HEFT 5 6. JAHRGANG BERLIN, AUGUST 1930 1 MARK

DIE KORALLE





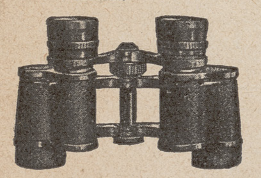
Wanderungen und Reisen

bereiten Ihnen erhöhten Genuß, wenn Sie ein Prismenglas besitzen, das sehenswerte Punkte der Landschaft Ihrem Auge näher bringt. Die verschiedenen Modelle der



Prismen-feldstecher

geben Ihnen die Möglichkeit, ein Ihren speziellen Wünschen entsprechendes Glas zu erwerben.



Besonders zu empfehlen ist das neue

Hensoldt-Grossfeld

Modell 1930 mit großem Sehfeld, das zu

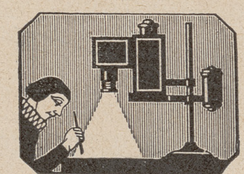
RM 84.—

mit 6- oder 8facher Vergrößerung geliefert wird. Dieser preiswerte Feldstecher genügt allen Ansprüchen, die an Form und Leistung eines modernen Reise- und Sportglases gestellt werden. Für erstklassige Ausführung und vorzügliche optische Leistung aller unserer Fabrikate bürgen die Erfahrungen unseres über 75 Jahre bestehenden Werkes. Verlangen Sie kostenlose Übersendung unserer Liste K.L.46, die Ihnen über alle Einzelheiten Aufschluß gibt.

M. HENSOLDT & SÖHNE
OPTISCHE WERKE, WETZLAR
Bezug der Gläser durch die Fachgeschäfte.



Für Unterhaltung, Studium, Erwerb!



REFLEKTUS

Wand- u. Tischprojektionsapparat, Zeichen- und Vergrößerungsapparat für undurchsichtige Bilder (Postkart., Photographien usw.) u. Gegenstände aller Art. Glasdiapositive unnötig. Prospekt Nr. 44 frei durch Fabrik:

GEBR. DIENDORF
● DRESDEN-27/K

Filme selbst!

es erhält lebendig und ist mit

PATHÉ-FILM

billiger als Photographieren

Eine kompl. Kino-Einrichtung für Selbstaufnahme und Vorführung kostet nur RM 150.— (mit Stativ) oder nur RM 263.— für Freihandaufnahmen.

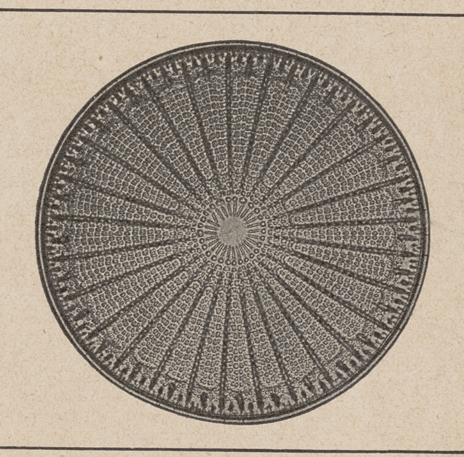
Druckschriften kostenlos.

PATHEX
DÜSSELDORF X/105. K

Das neue Motiv

ist das Ziel jedes ernsthaft arbeitenden Photo-Amateurs. Landschaften, Personen, Interieurs, Genrebilder haben wir 1000 mal schon gesehen. Aber vielen bleibt ewig verschlossen

die Wunderwelt des Kleinen.

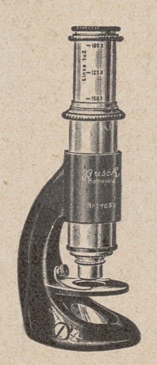


Von den Kunstformen der Natur wird viel gesprochen, nur wenige freilich sind die Wege gegangen, die zur Entdeckung solcher Wunder führten.

Die Mikrophotographie

eröffnet dem Photo-Amateur ganz neue Möglichkeiten. Seine eigene Kamera, eine elektrische Lampe und dazu ein

Busch KLEIN-MIKROSKOP



sind alles, was er braucht. Der Preis dieses Instrumentes (RM 49.—) ist nicht viel höher als der für einen billigen Photo-Apparat.

Fordern Sie von uns die Druckschrift Nr. 433. Wir beraten Sie gern und kostenlos, auch über preiswerte Spezialkameras für

Mikrophotographie

EMIL BUSCH A.-G., RATHENOW
OPTISCHE INDUSTRIE

DIE KORALLE

Monatshefte für alle Freunde von Natur und Technik

6. Jahrgang / Heft 5 / August 1930

*

INHALT

Seite

Weißer Pfau
Fot. Mosbacher 193

Stufen der wissenschaftlichen Erkenntnis
Adolf von Harnacks letzte Arbeit. Mit einem Porträt des Verfassers 194

Facharzt für Pflanzenkrankheiten
Von Dr. Robert Wolff. Mit 6 Aufnahmen von A. Stöcker 196

Seite

Rheumatismus
Von Dr. F. Bolters 199

Werden und Vergehen der Städte
Der Siedlungsraum als Organismus. Von Dr. Heinz Haushofer. Mit 6 Abbildungen 201

Mörder Kochsalz
Über die Theorie der Gerson-Diät. Von Dr. Wolfgang v. Weisl. Mit 2 Abbildungen 206

(Fortsetzung siehe nächste Seite)

	Seite
Wie entstehen Schallplatten?	
Von Hans Bentz. Mit 6 Aufnahmen von A. Stöcker	209
Vogel-Republiken	
Von O. v. Borko. Mit 8 Abbildungen	213
„Ars amandi“ in der Südsee	
Von Louis v. Kohl. Mit 7 Abbildungen	220
Der Schwips	
Seine Physiologie und Psychologie. Von Dr. Erich Pölten	224
Eine Pflanze, die sich Sklaven fängt,	
die Aristolochia brasiliensis. Von Prof. Dr. Ad. Wagner. Mit 2 Aufnahmen des Verfassers	226
Sieg über den Aussatz	
Von Dr. A. Alder	228
Der entzauberte Zeileis	
Von Dr. Th. A. Maaß. Mit 8 Abbildungen	229
Was ging vor?	
Maschine	232
Stoff	232
Leben	233
Völker	234
Weltall	236
Sternenkarte für den Monat August	236
Buchbesprechungen	237

Schriftleitung und verantwortlich: Alfred Wollschläger, Berlin-Zehlendorf

DIE KORALLE

MONATSHEFTE
FÜR ALLE FREUNDE VON NATUR UND TECHNIK

HEFT 5 AUGUST 1930 6. JAHRGANG

Für das nächste, am 11. September erscheinende Heft sind u. a. folgende Beiträge vorgesehen:

Elastizität .... *Dr. Gerb*
Was ist Zärtlichkeit? ..... *Dr. Maaß*
Ist Fabrikarbeit langweilig? *Dr. Zeddies*
Barometer der Charakterbestimmung .... *Dr. Dolf*
Wasser statt Benzin .... *Dr. Schering*
Insektenstaaten .... *v. Natzmer*
Japanische Teezeremonie *Dr. Berliner*
Ende der Brille? .... *Dr. v. Grünburg*
Kaiserschnitt .... *Prof. N....*



Weißer Pfau in voller Parade / Fot. Mosbacher

In den letzten Jahren wird viel von einer „Revolution“ der Wissenschaften gesprochen. Es genügt dabei, auf die Relativitätstheorie, die den herkömmlichen Raum- und Zeitbegriff überwindet, hinzuweisen, oder z. B. daran zu erinnern, daß manche Vertreter der modernen Atomphysik die Geltung der Kausalität in Frage stellen. Neben dieser in die Grundlagen der Einzelwissenschaften eingreifenden Umwandlung vollzieht sich aber auch eine in weitesten Kreisen spürbare Wandlung in der Schätzung der Wissenschaft. Was will sie, was vermag sie uns noch zu geben?

Auch die Wissenschaft und Forschung kann sich der Verpflichtung nicht entziehen, über ihr Tun Rechenschaft abzulegen. Die Redaktion der „Koralle“ hat bedeutenden Gelehrten die Frage vorgelegt:

„Warum wird heute überhaupt Wissenschaft getrieben?“

Der kürzlich verstorbene Senior der deutschen Wissenschaft, Adolf v. Harnack, eröffnet mit dem hier unten abgedruckten Aufsatz — der letzten Arbeit seines Lebens — die Reihe der Antworten.

Im nächsten Heft werden der Psychologe Wolfgang Köhler und der Soziologe Alfred Vierkandt das Wort ergreifen.

Die Redaktion

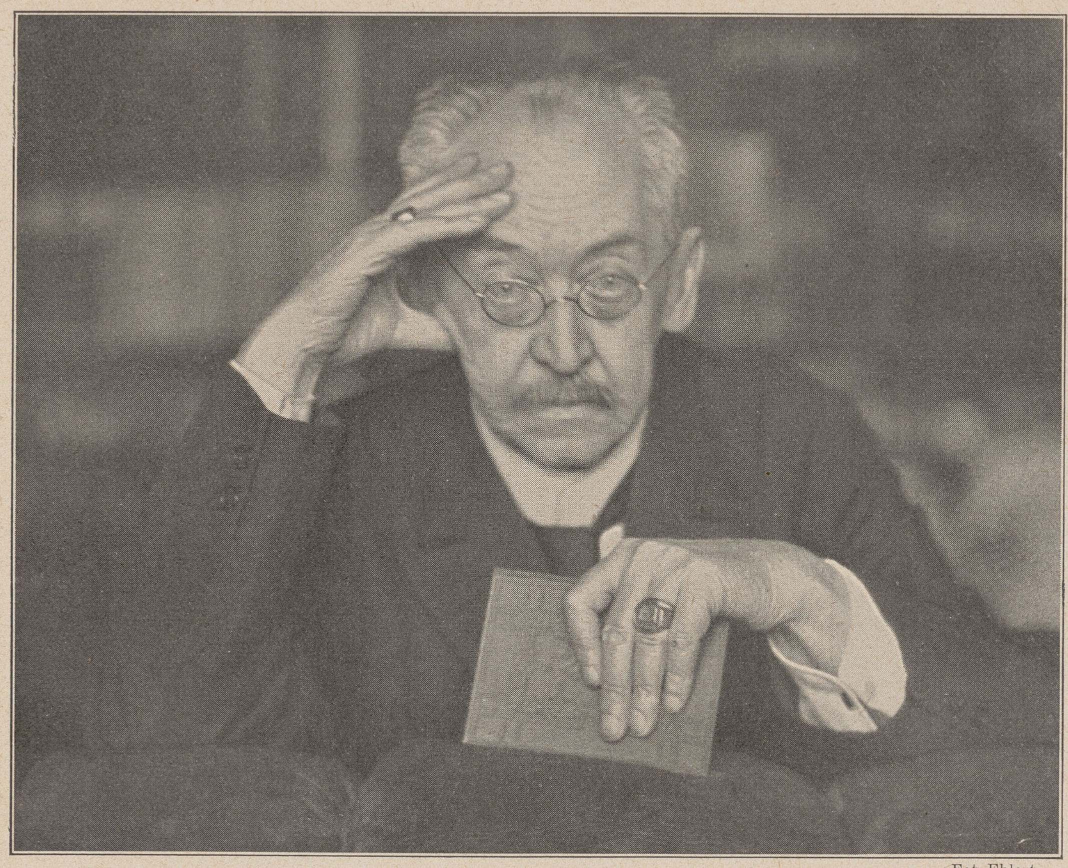
Stufen der wissenschaf

Adolf von Harnac

Wissenschaft ist die Erkenntnis des Wirklichen zu zweckvollem Handeln. Die Wissenschaft hat ihre Stufen. Die erste, unterste Stufe besteht im Feststellen, Analysieren und im Ordnen. Bedeutende Naturforscher haben versucht, die „reine“ Wissenschaft allein auf diese zu beschränken; aber es will nicht gelingen. Die Organisation unseres Verstandes sowohl als die sich uns aufdrängende Wirklichkeit und der Zusammenhang der Erscheinungen nötigen uns, eine zweite Stufe zu betreten.

Die zweite Stufe ist bezeichnet durch die Erkenntnis des ursächlichen Zusammenhanges der Dinge. Hier handelt es sich um Zählen, Wägen und Messen, um die Erkenntnis der Kräfte der Welt, soweit sie sich als quantitative und mechanisch wirkende darstellen. Unser Verstand ist der geborene mathematische Physiker, wie dieser abstrahiert er, rechnet er, wägt er. Zahlreiche große und kleine Gelehrte behaupten nun, in dieser Erkenntnis des Mechanismus der Welt erschöpfe sich die Wissenschaft, aber sie begründe und umschließe zugleich auch eine vollkommene und vollkommen befriedigende Weltanschauung. So sprechen sie von der „Weltanschauung des Naturforschers“, meinen aber zugleich, sie sei die einzig mögliche und haltbare. Doch diese Erkenntnisweise hat ihre Grenzen. Schon die uns umgebende unbelebte Natur drängt uns eine naturgeschichtliche Betrachtung auf, die wir nicht mit den Mitteln der dem Mechanismus entsprechenden abstrahierenden Methode zu bestreiten vermögen, und leitet uns zu einer sublimen Metaphysik. Aber das ist nicht die einzige Klippe. In der Welt, die uns umgibt, beobachten wir nicht nur Quantitäten bzw. mechanisch wirkende Kräfte, auch nicht nur eine bunte Fülle von rätselhaften Differenzierungen dieser Kräfte, sondern uns umgibt „Leben“. Wir selbst empfinden und wissen uns als einen Teil dieses „Lebens“, und wir beobachten es als eine Fülle zwar bedingter, aber doch selbständiger Zentren. Für dieses Lebendige ist charakteristisch, daß es sich in Formen darstellt, daß es aus harmonischen Teilen besteht, daß das Ganze stets vor den Teilen da ist, daß jedes eine Welt für sich ist und alles doch harmonisch ineinander greift, daß jedes sich als Geschlossenes, Letztes gibt, also als Selbstzweck, und alles sich doch gegenseitig bedingt und dabei eine aufsteigende Kette bildet. Versteht man unter reiner Wissenschaft die der zweiten, mechanistischen Stufe eigentümlichen Denkoperationen, so muß man gestehen, daß dem Leben in seinem letzten Wesen „wissenschaftlich“ überhaupt nicht beizukommen ist.

Aber dem Nachdenken ist das Lebendige nicht verschlossen. Das Leben zu erforschen ist die dritte Stufe der Erkenntnis, hierin war Goethe ein Meister. In der Gegenwart gebührt Uexküll vor allem das bedeutende Verdienst, der Lebensbewegung jeder lebendigen Art nachzugehen, ihre „Welt“ als die diesem Leben eigene Umwelt und Merkwelt zu ermitteln, ferner zu erkennen, wie die große Welt auf jede Spezies wirkt und wie sich jede in der großen Welt zurechtfindet: Jede Gattung und jedes Individuum in dieser Gattung hat seine „Merkwelt“, die ihm „die Welt“ ist. Von hier aus gesehen erscheint das Leben als ein unendlich Vieles



Fot. Ehlert

Exzellenz Adolf v. Harnack † (Die letzte Aufnahme)

ichen Erkenntnis

letzte Arbeit

von lebendigen Kreisen, deren jeder eine Welt für sich ist. Nicht eine Welt steht vor uns, sondern eine Fülle von solchen. Zu ihrer Erkenntnis ist ein Fixieren, Analysieren und Ordnen nötig, wie auf der ersten Stufe, aber in höherer Betätigung, und es treten hier neue Fragen auf, die Fragen nach dem Passenden und Geeigneten, nach der Idee und nach der Richtung und dem Zweck. Ich möchte nicht mißverstanden werden: Die Wissenschaft, wie ich sie als die der zweiten Stufe kurz berührt habe, kann nur so getrieben werden, wie sie heute getrieben wird, darf sich daher jedes Dreinreden verbitten und muß als Mechanik vollkommen „rein" erhalten werden. Es soll ihr auch kein Gramm von Sympathie und Bewunderung entzogen werden, jeder Fortschritt ist ihr vielmehr aufs innigste zu wünschen. Allein die Täuschung soll aufhören, als umfasse sie alles Wissenswürdige und vermöge eine vollkommene Welterklärung zu bieten. Es gibt neben ihr ein Wissen von konkret Wirklichem und vom Leben, das halb bewußt, halb unbewußt von jedermann, ja von jedem lebendigen Wesen geübt wird, weil man ohne solches Wissen überhaupt nicht leben kann. Dieses Wissen vom Leben ebenso bewußt zu treiben wie die Mechanik, es im ganzen und im einzelnen zu suchen, durch dieses Wissen die Totalität der Erscheinungen nicht nur zur durchdachten Umwelt des Menschen zu machen, sondern auch ihre Architektonik, Richtung, Ideen und Zwecke zu verstehen, ist die Aufgabe der dritten Stufe wissenschaftlicher Erkenntnis.

Die vierte Stufe der Erkenntnis — der dritten sehr nahe verwandt — ist auf die Erkenntnis des Menschen gerichtet. Hier tritt uns der bewußte Geist entgegen mit seinen Ideen, Normen und Werten. Auf dieser Stufe ist die Wissenschaft von der Geschichte gegeben, die mehr ist als Entwicklung der Technik, der Zusammenschlußformen der Menschen oder ihrer Sprache, sie beginnt erst dort, wo die verpflichtende Idee von Normen und Werten aufgeleuchtet ist. In der Geschichte wirken nicht bloß Naturgesetze, in ihr ist der ideebildende, Werte und Normen aufstellende, d. h. Gesetze der Freiheit gebende Geist lebendig.

Diese letzte und höchste Stufe wissenschaftlicher Erkenntnis mündet in die Philosophie ein, die selbst jedoch keine „Wissenschaft" ist. Philosophie ist eine aristokratische Betätigung und übt eine Synthese, die nicht jedermanns Sache ist. Man möge aber nicht vergessen: Nicht in dem Scheine der Fackeln quantitativ nachzuprüfender Einzelerkenntnisse hat die Menschheit ihren Weg nach aufwärts gefunden, sondern unter der Führung von Männern, die eine Zentralsonne ahnten und den Mut hatten, von der Physik zur Metaphysik, von der Historie zur Methistorie, von der Ethik zur Metethik vorzudringen. Es ist nicht jedermanns Sache, Philosophie zu treiben, und man muß den Standpunkt dessen respektieren, der sie für die eigene Arbeit ablehnt. Aber auch wenn man selbst außerstande ist, sich an der Arbeit der Philosophie zu beteiligen, drängt sich doch aus der Geschichte ihr unvergleichlicher Wert auf, und man verehrt ein Unternehmen, dem man sich selbst nicht gewachsen fühlt.



Lichtkeimprüfung von Kartoffeln. Nach der Zahl und Kraft der Keime beurteilt man die Treibfähigkeit der einzelnen Arten

Facharzt für Pflanzen-Krankheiten

Von Robert Wolff

Mit Aufnahmen von A. Stöcker

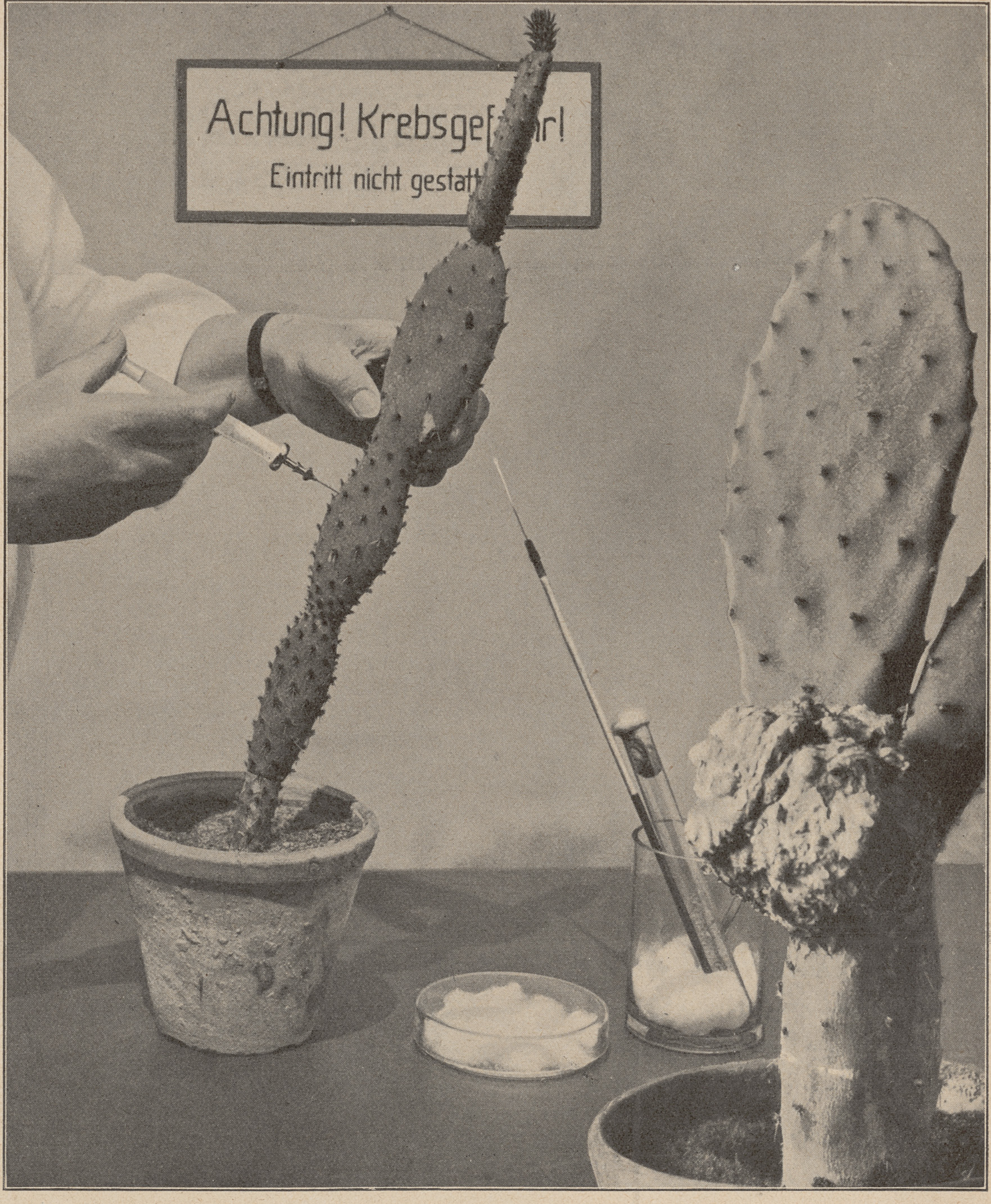
Der Pflanzenarzt gehört zu jener Gruppe moderner wissenschaftlich forschender Berufe, die unbemerkt von der großen Öffentlichkeit Werte schaffen, Werte erhalten. Gewiß, wenn der Wald am Nonnenfraß stirbt, wenn Heuschreckenschwärme die Ernte vernichten, der Weinstock dem Meltau zum Opfer fällt, wenn durch Knollenfäule die Kartoffel zugrunde geht, der Baumwollkapselkäfer die Baumwollernte gefährdet, dann horcht die Welt auf; aber daß allein der Durchschnittsschaden durch Pflanzenkrankheiten in Deutschland sich auf zwei Milliarden Goldmark beläuft, in Amerika eine Billion Dollar erreicht, das ist gewöhnlicher, unbeachteter Alltag. Der Pflanzenarzt wird sich in den allerseltensten Fällen mit den einzelnen Patienten abgeben. Für ihn ist, wenn man so sagen darf, die Krankheit wichtiger als der Erkrankte, und das Sozialwirtschaftliche gibt den Ausschlag. In Instituten, wie der biologischen Reichsanstalt in Berlin-Dahlem, in der die im Rahmen dieses Aufsatzes veröffentlichten Bilder aufgenommen wurden, vereinigen sich die Spezialärzte.

Die Pflanze stellt in viel geringerem Ausmaße eine organische Einheit dar als das Tier. Die Selbständigkeit der einzelnen Zellen bei der Pflanze ist eine weit größere als diejenige der tierischen Zellen. So kommt es denn, daß trotz aller Unterschiede die Gleichartigkeit und damit die Vergleichbarkeit im Pflanzenreich größer ist als im Tierreich.



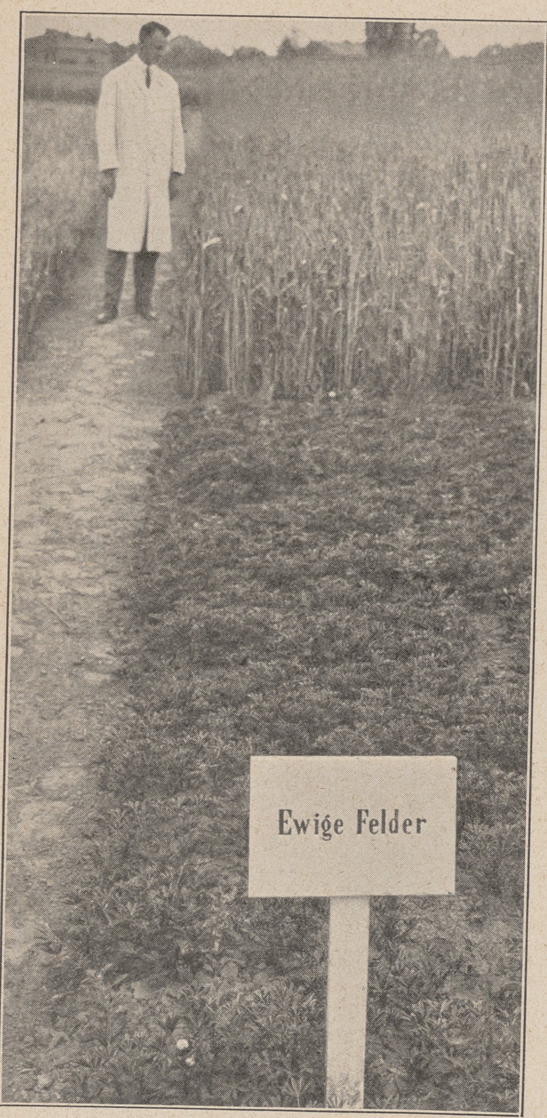
Getreidesorten unter Glas. Sie werden sorgfältig gegen die sie umgebende Luft abgedichtet. Die Atmungsluft kommt nur durch einen dichten Filter zu ihnen, damit man genau ihre Entwicklung frei von fremden Einflüssen beobachten und sie mit anderen ebenso rein gezüchteten Arten kreuzen kann

Man kann aus dem Verhalten eines Mooses viel sicherere Schlüsse in bezug auf den Eichenbaum ziehen, als etwa aus dem Verhalten des Frosches oder gar eines Insekts auf ein Säugetier oder gar den Menschen. Wenn wir diese Gesichtspunkte berücksichtigen, werden wir für die Methodik des Pflanzenarztes erst Verständnis gewinnen. An Hand von Beispielen wollen wir dies näher darlegen.



Eine Opuntie wird mit Kulturen von Krebszellen geimpft. Schon nach kurzer Zeit entwickelt sich an der Impfstelle ein regelrechtes Krebsgeschwür (rechts im Bild)

Seit langem weiß man, daß Rauchgase schwere Pflanzenschäden hervorrufen können, und man weiß auch, daß unter diesen gerade die schweflige Säure eine besondere Rolle spielt. Aber erst seit wenigen Jahren hat man einen Einblick in die Vorgänge gewonnen, was besonders den Forschungen von Prof. Noack vom botanischen Institut der Universität Erlangen zu danken ist. Er verwandte als Versuchsobjekt das im Wasser untergetaucht lebende Moos Fontalis, das aus mikroskopisch dünnen, nur grüne Zellen enthaltenden Blättchen besteht. Schon durch die Wahl der Versuchspflanze wurden zahlreiche Schwierigkeiten vermieden. Es wurde zunächst mit kleinsten Mengen schwefliger Säure bzw. Salzen derselben gearbeitet. Man weiß bereits seit langem, daß fluoreszierende, organische Farbstoffe unter dem Einfluß des Lichts eine stark wirkende Giftwirkung auf das Eiweiß der lebenden Pflanzenzelle ausüben. Paramaezien sterben z. B. in einer besonnten Eosinlösung 1 : 10000 in wenigen Sekunden ab, während sie im Dunkeln tagelang darin leben können. Es tritt hierbei unter der Einwirkung des Lichts eine Zerstörung des Protoplasmas ein. Auch das Blattgrün fluoresziert infolge seiner Bindung an das Eiweiß in monomolekularer Schicht lebhaft rot. Bekanntlich dient die durch das Licht im Chlorophyll entstehende chemische Energie dazu, die Kohlensäure, die die Pflanze einatmet, in Stärke, Zucker, Fette, Eiweiß, also in ihre Nahrungsstoffe, umzuwandeln. Wird diese Energie aber abgelenkt, dann kann das Chlorophyll in gleicher Weise schädigend auf das Zellprotoplasma wirken, wie dies vorher für das Eosin gezeigt wurde. Jeder Vorgang, der, während die Pflanze belichtet wird, die Kohlensäure ausschaltet, bedeutet also, daß die fotochemische Energie des Chlorophylls abgeleitet wird, wonach der Zelltod und das Ausbleichen des Blattfarbstoffs eintritt. Nun enthalten gerade die Assimilationsorgane der Zelle, die sog. Chloroplasten, das Chlorophyll in lebhaft rot fluoreszierendem Zustand. Die schweflige Säure greift nun das Eisen, das in den Chloroplasten ist, an, und dieses Eisen spielt bei der Assimilation eine lebenswichtige Rolle. Die Kohlensäureumarbeitung wird dadurch unmöglich und das Blattgrün, das für die Pflanze den wichtigsten Ernährer darstellt, wird für diese zum tödlichen Gift. So ist es erklärlich, wieso schon Spuren von Luftverunreinigungen für die Pflanzen zum Verhängnis werden können, insbesondere dann, wenn sie im Sonnenlicht auf sie einwirken. Das Beispiel soll zeigen, mit welch genauer Methodik der Pflanzenarzt heute arbeitet und kann auch gleichzeitig dafür den Beweis erbringen, daß die Ergebnisse,



„Ewige Felder" zur Untersuchung der Bodenmüdigkeit. Der Boden wird gezwungen, ununterbrochen ohne Düngung Frucht zu tragen, um festzustellen, wie lange er die verschiedenen Pflanzenarten nur aus sich selbst ernähren kann

die man aus Versuchen an ein paar Moosblättchen gewann, folgerichtig auf einen ganzen Wald übertragen werden können. — Betrachten wir die Gesichtspunkte, die für die Gewinnung und Anwendung von Heilmitteln bei Pflanzen maßgebend sind, so müssen wir ebenfalls die vorhin aufgezeichneten Grundunterschiede zwischen Pflanze und Tier hierbei berücksichtigen. Der Blutkreislauf des Tieres verbreitet Krankheitskeime. Pflanzenerkrankungen sind eben wegen des Fehlens dieses Blutkreislaufs fast immer örtlicher Natur, wenigstens ihrem Wesen nach, was natürlich nicht ausschließt, daß die ganze Pflanze oder ein sehr erheblicher Teil von Parasiten befallen wird. Da chemische Mittel von der Pflanze im allgemeinen nicht freiwillig aufgenommen werden, so kommen nur äußere Mittel in Frage und diese müssen die Aufgabe erfüllen, das Eindringen der Krankheitserreger in das Innere zu verhindern. Wir sprechen daher nicht von Pflanzenheilmitteln, sondern von Pflanzenschutzmitteln. Sie müssen spezifisch für den Parasiten sein, der die Pflanzenerkrankung hervorruft. Vielfach wird nun schon das Saatgut von den Parasiten befallen, und diese entwickeln sich dann in schöner, aber unerwünschter Harmonie mit der Pflanze. Aus diesem Grund behandelt man das Saatgut mit chemischen Mitteln und unterscheidet hier je nach der Art der Anwendung Tauchbeizen, Benetzungsbeizen oder Trockenbeizen. Während bei der ersten Gruppe von Pflanzenschutzmitteln man vielfach noch sich an die seit altersher bewährten Mittel „Bordelaiser Brühe", Schwefel usw. hält, hat gerade auf dem Gebiete der Beizen die Chemie durch die Anwendung geeigneter Quecksilberverbindungen, wie sie Uspulun und Germisan darstellen, große Fortschritte erzielt. Eine weitere große Gruppe von Pflanzenschutzmitteln sind Fraßgifte, d. h. sie sollen die tierischen Schädlinge töten, die die Pflanzen anfressen. Sie müssen so beschaffen sein, daß sie im Schädling zur Wirkung kommen, ohne die Pflanze selbst zu schädigen; dazu müssen sie noch die weitere Bedingung erfüllen, andere Tiere und besonders aber den Menschen nicht zu gefährden. Hier ist der Ausgangspunkt meist das Arsen. Viele tierische Pflanzenfeinde, wie etwa die Blattläuse, fressen aber die Pflanzenteile nicht an, sondern durchbohren nur die Oberhaut mit ihrem Saugrüssel und entnehmen so den Pflanzen den Zellinhalt. Da äußerlich auf die Oberfläche der Pflanzen aufgetragene Gifte nicht in das Zellinnere eindringen, kann man solche Schädlinge nicht durch Fraßgifte bekämpfen. Hier wendet man Kontaktgifte an, die beispielsweise durch die Oberhaut von Insekten eindringen. Hierher gehören Nikotinlösung, aber auch solche Stoffe, die die Atemöffnungen der Insekten verstopfen. Als Atemgifte kommen dann noch Gase, wie Blausäure, in Frage. Wir sehen also, für die systematische Entwicklung von Pflanzenschutzmitteln und Heilmitteln kommen zwar dieselben Grundsätze in Frage wie bei dem Suchen nach menschlichen oder tierischen Arzneimitteln, aber die Bedingungen sind dabei viel schwieriger.



Stabheuschreckenzucht zur Erprobung von Pflanzenschutzmitteln gegen Stabheuschrecken. / Die Bilder wurden in der biolog. Reichsanstalt Dahlem aufgenommen

Rheumatismus

Was wissen wir von seinem Wesen und seinen Ursachen?

Von Dr. F. Bolters

Nach neueren statistischen Untersuchungen gehören die rheumatischen Gelenkerkrankungen zu den folgenschwersten, gesundheitliches und wirtschaftliches Volkswohl am stärksten beeinträchtigenden Krankheiten. In England, wo der Minister für Volksgesundheit zur Ergründung der Ursachen, Verbreitung und Bekämpfbarkeit des Rheuma eine Kommission einsetzte, erwies es sich, daß ein beträchtlicher Teil aller Versicherten rheumatisch ist. Zwei Millionen Pfund verschlingen die Behandlungs- und Kurkosten der rheumatisch erkrankten Arbeiter allein; durch den Rheumatismus verliert England im Jahre 3 141 000 Arbeitswochen. Im Inselreich stirbt jeder achte Mensch an Herzleiden, die etwa zur Hälfte rheumatischen Ursprungs sind. Zwei Drittel dieser folgenschwersten Rheumafälle sucht Kinder zwischen dem fünften und fünfzehnten Lebensjahre heim. Und in den anderen Ländern zeigen sich ähnliche Verhältnisse. In Dänemark sind an der Gesamtziffer der Invalidität die Rheumatiker mit 14 vH beteiligt, eine Zahl, die größer ist als jene, die den Anteil der Tuberkuloseinvaliden ausdrückt (13 vH). Bei uns in Deutschland bewegen sich die Invaliditätsfälle wegen Rheumatismus oder Tuberkulose auf fast gleicher Höhe (im Verhältnis von 105 : 100), wie indes die Auswertung der Rapporte der Allgemeinen Ortskrankenkasse Berlin zeigt, fallen auf einen Tag Arbeitsverlust durch Tuberkulose 3,41 Tage infolge von Erkrankungen der Bewegungsorgane (Muskel und Gelenkrheumatismus, Gicht usw.).

In Fachkreisen herrscht darüber Einigkeit, daß die rheumatischen Erkrankungen nach dem Weltkriege zugenommen haben. In Österreich mußten 50 vH aller Invalidenrenten an Kriegsteilnehmer wegen Rheumatismus zugesprochen werden. Dennoch meinen viele, daß, wenn man die unsagbaren Schützengrabenverhältnisse vor Augen hat, eigentlich weniger Soldaten an Rheumatismus erkrankt sind, als es theoretisch zu erwarten gewesen wäre. Denn es ist unbestreitbar, daß Erkältungen, plötzliche Durchnässung und unvermittelte Abkühlung besonders im Anschluß an Durchschwitztsein die rheumatischen Erkrankungen begünstigen, und diese Vorbedingungen des Rheumatismus waren an der Front wohl in klassischer Weise gegeben. Daher sehen auch viele in dem Weltkrieg gewissermaßen die gewaltigste massenexperimentelle Bewahrheitung dessen, daß Feuchtigkeit und Kälte, ungünstige atmosphärische Bedingungen allein niemals zu rheumatischen Erkrankungen zu führen vermögen. Andererseits zeigt aber die geographische Verbreitung des Rheuma, daß diese Krankheit weitgehend klimabedingt ist. Nässe führt zur Häufung der Krankheit, seeumspülte und kanaldurchzogene Länder wie England und Holland marschieren an der Spitze der Rheumaländer. Und überhaupt scheint der Rheumatismus die gemäßigten Zonen zu bevorzugen, im Süden ist er seltener und verläuft milder, befällt keine Gelenke. Auf der Insel Martinique konnte ein vielbeschäftigter Arzt mit zwanzigjähriger Praxis nur vier Fälle akuten Gelenkrheumatismus feststellen, niemals sah er schwerere (Herz- oder ähnliche) Komplikationen. Auch in Japan und Madagaskar, obwohl dies ebenfalls Inselländer sind, ist der Rheumatismus auffällig selten, in Indien dagegen werden verhältnismäßig viel Menschen vom Rheumatismus befallen.

Rheumatische Erkrankungen sind schon aus uralten Zeiten bekannt. Vorzeitforschung konnte Spuren der Krankheit an menschlichen Skeletten aus der Steinzeit nachweisen. Bei männlichen Überresten zeigten sich Knochenveränderungen an den Hals- und Lendenwirbeln, bei weiblichen an den Rückenwirbelgelenken häufiger. Diese Steinzeitmenschen waren Höhlenbewohner und die Felswände ihrer Wohnstätten triefend naß, der Rheumatismus hatte hier ähnlich günstigen Boden wie in den Kellerwohnungen des Elends. Übrigens zeigen auch die Skelettreste der „Begleittiere“ des Steinzeitmenschen, des Höhlenbären, rheumatische Veränderungen. In vieltausend Jahre alten ägyptischen Grabstätten fand man ebenfalls Rheumatiker, nicht anders unter der Besatzung eines Wickingerschiffes. Sonderbarerweise war aber selbst den größten griechischen Ärzten der Rheumatismus, wenigstens als eine besondere Krankheit, unbekannt; erst ein römischer Arzt beschrieb 45 n. Chr. die Erscheinungen des chronischen Rheumatismus. Er behandelte zwei davon befallene alte Frauen, deren Namen wir kennen: Livia und Antonia.

Im Mittelalter verstand man unter Rheuma („Fließen“) den Zustrom verderbter Körperfeuchtigkeit an den verschiedensten Körperteilen. Es sollte sich um ein Abfließen handeln, da man annahm, die scharfe giftige Flüssigkeit würde im Gehirn erzeugt. Es ist dies eine Auffassung, die in gewandelter und kritischer Form auch noch der heutigen Humoralpathologie, wie sie etwa von dem Wiener B. Aschner vertreten wird, zugrunde liegt. Die Humoralpathologie sieht (im Gegensatz zur Solidarpathologie, die die Krankheiten auf Veränderungen fester Bestandteile der Zellen und Gewebe zurückführt) in Säfteveränderungen die Ursachen der Krankheitsentstehung. Der Rheumatismus würde demnach von der Absonderung einer Körperflüssigkeit besonderer Beschaffenheit, von entzündungs- und schmerzerregenden Eigenschaften, bewirkt. Es soll sich um eine Art Autointoxikation (Selbstvergiftung) handeln, an der vor allem die ungenügende Hautatmung, die Zurückhaltung schädlicher Ausscheidungsprodukte, die Schuld trüge. Ohne Bakterien (bzw. nur in Ausnahmefällen unter Mitbeteiligung von Bakterien) entstünde der Rheumatismus. Angeborene Neigung (Disposition), Verweichlichung, Mangel an Bewegung, aber auch feuchte Wohnung, schlechtes Klima, Unreinlichkeit, plötzliche Erkältung, Durchnässung, Luftzug bei erhitztem Körper und ähnliches mehr, ein Zusammenspiel von inneren und äußeren Ursachen, soll jene unzulängliche Hautfunktion bewirken, die die letzthin auf schädliche Stoffwechselprodukte zurückgehende rheumatische Erkrankung bedeute. Diese Ausscheidungsprodukte setzen sich gewissermaßen in den Muskeln, Bändern, Sehnenhäuten und Nerven fest, führen aber auch zu Augenentzündungen, Nervenlähmungen usw. Die Behandlung des Rheumatismus muß nach der humoralpathologischen Auf-

fassung auf die Wiederherstellung der Hautatmung abzielen, eine Ableitung des Krankhaften auf die Haut bezwecken. Bei manchen Formen des Rheumatismus soll die Hervorrufung von Pusteln, Hautblasen, künstlichen Geschwüren oft ebenso erstaunlich rasche wie gute Erfolge gezeitigt haben.

Im Besitze einer so geschlossenen Auffassung über das Wesen des Rheumatismus, wie es die eben geschilderte ist, scheint die Heilbehandlung leicht. Die Alten hatten es noch leichter: sie glaubten an die Lebensflamme. „Es waren darum gar nicht viel Worte nötig, um zu beweisen, was an Minderung diese Herdfeuer des Lebens erleiden mußten, wenn die Oberfläche eines Menschenleibes heftig und anhaltend bestürmt wurde von der Kälte aus dem Weltall. Darum konnte diese wohlbegründete pathologische Denkweise eine rationale Indikation (d. h. Anzeige) hergeben für die Behandlung. Der Verlust an unerläßlicher Menge von innerer Heizung mußte wieder aufgefüllt werden; einfach, durch künstlich von außen zugeführte Wärme. Daher Einhüllung, Reibung, heißes Bad, erwärmende Tränke. Die verderbten Säfte mußte man verdünnen und dann die salzigen Schädlichkeiten nach außen hin ableiten. Also: Trinken, Schwitzen, Abführen, Aderlassen. Dazu umstimmende Arzneien, Alterantia; damit die feuchtkalte Qualität der Säfte ins trocken Warme umgewandelt würde." Wie dies Emil Klein packend schildert.

Die wissenschaftliche Medizin von heute hat es schwerer. Nicht nur der soeben herangezogene Kritiker zeitgenössischen medizinischen Denkens sagt: „Rheuma — ein Hauptbeispiel für die Genügsamkeit am entleerten Wort." Auch Arnold Zimmer, einer der Hauptkämpfer gegen den Rheumatismus, der über jeden Vorwurf einseitiger Kritik erhaben ist, schreibt: „Gelegentlich eines Werbevortrages für die Deutsche Gesellschaft für Rheumabekämpfung auf dem Kongreß der Deutschen Orthopädischen Gesellschaft in Nürnberg (19. bis 21. September 1927) fand bei aller Anerkennung der Bestrebungen und Leistungen der Gesellschaft die Bezeichnung „Rheuma" eine scharfe Ablehnung. Auch sonst begegnen wir einem gewissen Bedauern, daß die neuzeitliche „Rheuma"-Bewegung sich eines so wenig wissenschaftlichen Namens bedient."

Unter dem Namen „Rheuma" wird eine große Anzahl von verschiedensten Krankheiten der Bewegungsorgane zusammengefaßt. Schon seit mehreren hundert Jahren bemüht man sich, eine systematische Ordnung in die rheumatischen Erkrankungen zu bringen. In allerneuester Zeit ist neben der Einteilung nach Organgruppen (Gelenke, Nerven, Muskeln, Sehnen, Bänder) und Krankheitsformen (die aber nur zur Festhaltung von Zustandsbildern führt), die Einteilung nach Krankheitsursachen versucht worden. Letztere hat wohl schon deswegen die größte Bedeutung, da sie der möglichen Ausschaltung rheumafördernder Ursachen Wege weisen könnte. Doch trotz aller Bemühungen und unabweislicher Fortschritte in der Erforschung des Rheuma ist die Medizin noch weit entfernt, alle Ursachen (Bedingungen) oder die Ursache jener Erkrankungen aufzuzeigen, die sich durch reißende Schmerzen an Bewegungsorganen äußern und die Gelenke, Muskeln, Nerven und Organe (vor allem Herz) in Mitleidenschaft ziehen.

Von den äußeren Einwirkungen, die als „Rheumafaktoren" zu betrachten sind, wurden die klimatischen bereits erwähnt. Hervorzuheben ist noch, daß die in weiten Kreisen vermuteten Zusammenhänge zwischen Rheumatismus und Jahreszeit, Witterung, Niederschlägen, Bodenbeschaffenheit, Grundwasser usw. wahrscheinlich wirklich bestehen, doch im einzelnen noch nicht exakt erhärtet sind. Im Herbst und Frühjahr kommen bei uns die meisten Rheumafälle vor, aber auch bei trockener Hitze ließ sich schon gehäuftes Auftreten beobachten. Auch der Wohnungsverhältnisse wurde schon gedacht, und die englische Rheuma-Kommission wies unlängst auf feuchte Wohnungen als besonderes Übel ausdrücklich hin. Lebensweise und Beruf spielen bei der Entstehung des Rheumatismus eine gewichtige Rolle. Besonders chronische Mialgien (Hexenschuß) treten bisweilen als Berufskrankheiten von Bergleuten, Ingenieuren, Wassertechnikern, kurz der Menschen, die Erkältungen und Durchnässungen ausgesetzt sind, auf. Auch Überanstrengung wird nicht selten für den Rheumatismus mitverantwortlich zu machen sein, wie denn überhaupt diese Krankheit an den mechanisch am stärksten beanspruchten Stellen (Gelenke und Herz) angreift.

Zu den äußeren Einwirkungen gehören auch die Infektionen, und zumal in neuester Zeit hat, nachdem schon früher vor allem Friedrich von Müller die schleichende Infektionsnatur rheumatischer Krankheitsprozesse vertrat, die von den Mundorganen (Zähne und Mandeln) ausgehende Sepsis als Rheumaursache viel von sich reden gemacht. Mit Recht, denn zahlreiche Fälle verbürgen, daß nach Entfernung genannter Infektionsherde selbst schwerste Herzsymptome schlagartig geschwunden sind. Auch ist nicht zu übersehen, daß verschiedene Infektionskrankheiten mit wohlbekannten und spezifischen Erregern (wie Gonorrhöe, Lues, Tuberkulose), wenn auch leicht differenzierbare, doch in Bild, Verlauf und Folge dennoch sehr rheumaähnliche Gelenk- und Herzerkrankungen hervorzurufen vermögen.

Von den inneren Bedingungen ist die erblich bedingte Veranlagung zu rheumatischen Leiden allen voran zu nennen. Französische Konstitutionsforscher bauen die rheumatische in die umfassendere gichtische (arthritische) ein. Die Erblichkeitsverhältnisse sind jedoch noch ungeklärt. Störungen der Drüsen mit innerer Sekretion, nervöse Störungen, Zirkulationsstörungen und lokale Ernährungsstörungen, angeborene und erworbene Deformitäten, Belastungsstörungen, Bindegewebsschwäche und Unzulänglichkeiten der Muskulatur sind alles Momente, die die Bereitschaft für rheumatische Erkrankungen erhöhen. Was die Altersdisposition betrifft, zeigen die Statistiken, daß zwischen dem fünfzehnten bis dreißigsten Lebensjahre die Bedrohung durch Rheumatismus am größten ist. Kinder unter sechs Jahren und Greise erkranken sehr selten. Ein wesentlicher Geschlechtsunterschied scheint in der Disposition nicht zu bestehen, und die unterschiedliche Beteiligung der Geschlechter ist auf die Verschiedenheit der Lebensweise, auf die geringere körperliche Belastung der Frau zurückzuführen. — Ins Zentrum des Rheumaproblems dringen freilich solche Feststellungen nicht vor. Darum sind ja auch in der letzten Zeit auf internationaler und nationaler Basis Rheumaforschungs-Organisationen ins Leben gerufen worden, um diesem fühlbaren Mangel in gelehrter Zusammenarbeit abzuhelfen. Doch was die praktische Bekämpfung rheumatischer Leiden und vor allem der schweren Folgezustände (Gelenkversteifung, Herzleiden) betrifft, so ist auch noch, bevor der Stein des Rheumaweisen gefunden wird, viel zu tun. Die frühen (akuten) Fälle müssen erfaßt werden, um durch rechtzeitige Behandlung den chronischen vorzubeugen. Die medikamentöse, physikalische und Bäderbehandlung bieten dazu die Möglichkeit. Sie sind beim akuten Rheumatismus noch ebensowenig ausgeschöpft wie beim chronischen. Ein Einblick in die Landesversicherungsberichte zeigt, daß für eine gleichgroße Zahl von Invaliditätsfällen für Rheuma 3,5mal weniger an Heilverfahren gewährt wird wie für Tuberkulose.



Ruine eines altbabylonischen (?) Stufenturms bei Akarkuf westlich von Bagdad. Auch der sog. „Turm von Babylon“ war ein solcher Stufenturm. Die Ruine als einziger Rest einer großen Stadt ist noch heute 40 m hoch und steht wie ein ragender Felsen mitten in der verödeten Ebene. Nicht Kriege, wie man früher annahm, sondern die negative Bevölkerungsentwicklung hat die alten Riesenstädte am Euphrat und Tigris vernichtet, deren Reste die Überschwemmungswasser hinweggespült haben. Man kann noch heute an der Ruine deutlich die einzelnen Stockwerke, sogar Fenster und Gänge erkennen.

Werden und Vergehen der Städte

Der Siedlungsraum als Organismus

Von Dr. Heinz Haushofer

Jedes Volk erfüllt seinen Siedlungsraum durch eine gewisse „Siedlungsenergie“, die sich aus mehreren außerordentlich schwer definierbaren geistigen, wirtschaftlichen und biologischen Komponenten zusammensetzt. Ein Nachlassen der Siedlungsenergie muß sich zuerst an den Grenzen des Siedlungsraumes gegen das Unbewohnbare auswirken, und zwar gleichmäßig an den Grenzen der wirtschaftlichen Unbewohnbarkeit (an der Rentabilitätsgrenze), wie an den physischen Grenzen (Gebirge, Moore, Heiden). Wenn in manchen Zeiten die Entwicklung des Landbaues kennzeichnend für die Entwicklung einer gesamten Kultur ist, so ist die Entwicklung der Landwirtschaft an diesen Grenzen gegen das Unbewohnbare das sicherste Anzeichen für die Entwicklung des gesamten Landbaues überhaupt.

Mit vielen Ausnahmen, aber doch allgemein gültig generalisiert, erreichte der Siedlungsraum der west- und mitteleuropäischen Völker seine größte Ausdehnung im Hochmittelalter. Um diese Zeit wurde die Dauersiedlung in den Alpen bis gegen die Zweitausend-Meter-Grenze hinaufgeschoben, in diese Zeit fallen die letzten großen Rodungen. Dann folgt ein langes Beharren in einem gewissen Gleichgewicht mit der einzigen Veränderung, daß es von Jahrhundert zu Jahrhundert immer schwerer wurde, durch Kriegs- oder Naturereignisse entstandene Einschränkungen des Gesamtorganismus wieder auszugleichen. Und endlich sehen wir im vorigen und in diesem Jahrhundert einen langsam zunehmenden Abstieg, der weite, ehemals kultivierte Gegenden veröden ließ. Abgesehen von den schon fast klassischen Beispielen in England oder Frankreich finden wir z. B., daß im Jahrzehnt 1903—1912 nach der amtlichen Statistik im Lande Steiermark 3252 Bauernhöfe als selbständige Wirtschaftseinheiten zugrunde gegangen sind.



DIE GROSSE MODE:

Farbenprächtige Ausschmückung Ihres Gartens für wenig Geld

durch unsere *Sortiments-Zusammenstellungen*

Winterharter, ausdauernder Blütenstauden

Einmalige Anschaffung! *Jahrzehntelanges Blühen!*

Odenwälder Pflanzenkulturen

Kayser & Seibert, Roßdorf bei Darmstadt

Deutschlands größte Blütenstauden- u. Felsenpflanzen-Kulturen

Telephon 48 Oberramstadt · Postscheckkonto: 6147 Frankfurt a. M.
Bankkonto: Deutsche Bank und Diskontogesellschaft Fil. Darmstadt

Katalog auf Anfrage Versand nach allen Ländern

Für alle Verkäufe sind die Verkaufsbedingungen unseres Kataloges bindend.

Bequeme Ratenzahlung gestattet! **Bei Barzahlung 5% Skonto.**

Einen farbenfrohen Garten zu schaffen ist heute kein Kunststück mehr, denn Sie finden in unserer riesigen Staudenauswahl für jedes Fleckchen Ihres Gartens, sei es sonnig oder schattig, feucht oder trocken, die geeigneten Stauden.

Blütenarme Jahreszeiten gibt es nicht mehr, denn bei sachgemäßer Auswahl haben Sie vom zeitigsten Frühjahr bis in den spätesten Herbst hinein eine überreiche, leuchtende, bunte Blütenpracht in Ihrem Garten, die es Ihnen auch gestattet, zu jeder Gelegenheit Ihre Wohnung mit Blumen zu schmücken.

Um Ihnen bei der Auswahl der geeigneten Sorten behilflich zu sein, haben wir auf nachfolgenden Seiten für verschiedene Zwecke „Sortimente unserer Wahl" zusammengestellt, die die besten und erprobtesten Sorten enthalten und keine alten, längst überholten Sorten, wie sie manchmal von anderer Seite zu billigen Preisen angeboten werden.

Was sind Blütenstauden?

Blütenstauden sind krautartige Gewächse, deren Wurzelstock den Winter überdauert, während bei den meisten Arten die oberirdischen Teile im Spätherbſt bis auf die Erde absterben und zum Frühjahr wieder freudig austreiben.

Sie werden durch Rhizome, Knollen, Ausſaat, Teilung, Stecklinge, Wurzelſchnittlinge und durch Veredlung vermehrt und gedeihen auf jedem Gartenboden, den man, wenn irgend möglich, mit Torfmull oder Kompoſterde verbeſſern ſollte. Ältere Pflanzen, die an Blühwilligkeit nachlaſſen, teile man und dünge den ausgeſogenen Boden.

Die beſte Pflanzzeit für alle Stauden iſt zeitiger Herbſt oder Frühjahr und kann mit ſicherer Ausſicht auf Erfolg bis Mitte Juni gepflanzt werden, wenn genügend gepflegt wird. Man beachte beim Pflanzen, daß die Wurzelkrone nur wenig unter die Erdoberfläche zu ſtehen kommt. Für den erſten Winter iſt eine leichte Deckung mit Torf anzuraten, jedoch ſoll das Herz der Pflanze hierbei unbedeckt bleiben. Bequemſtes und billigſtes Deckmaterial iſt jedoch Tannenreis.

Wer zum erſten Male Stauden pflanzt, beurteile ſie nicht abſchließend nach ihrem Eindruck im erſten Jahre. Wie Bäume und Sträucher, ſo entfalten ſich auch die Stauden nicht gleich im erſten Jahre in ihrer vollen Schönheit.

Unſere Stauden werden in rauher Lage auf mittelſchwerem Boden kultiviert, ſo daß ſie zu widerſtandsfähigen Pflanzen heranwachſen und als ſtarke blühbare Pflanzen zum Verſand gelangen. Sie sind nicht zu verwechseln mit der in Fach- und Liebhaberzeitungen zu verlockend billigen Preisen angebotenen Ware. — Zahlreiche Anerkennungsschreiben beweiſen, daß die von uns bezogenen Pflanzen in jedem Boden prächtig gedeihen und ſich ohne Störung gut weiter entwickeln.

Wir ſind auch gern bereit, Vorſchläge und Entwürfe für Staudenpflanzungen aller Art zu machen, die wir koſtenlos liefern, falls eine entſprechende Anzahl von Pflanzen von uns bezogen wird.

Gartenfreunde und alle Intereſſenten des Gartenbaues laden wir zur Beſichtigung unserer umfangreichen Kulturen ein. Um einen vollen Eindruck von der Vielſeitigkeit und Schönheit der Pflanzenwelt zu gewinnen, empfehlen wir die Beſuche des öfteren zu wiederholen. Unſere 20 Hektar große Gärtnerei iſt von Darmſtadt in 20 Minuten Fahrzeit zu erreichen, durch Omnibus (Halteſtelle Schillerplatz), Bahn (Strecke Darmſtadt – Großzimmern). Fußweg ab Darmſtadt Oſt, eine Stunde. Gute Autoſtraße. Intereſſenten ſteht auf Wunſch Wagen zur Verfügung.

Jetzt beste Pflanzzeit!



100 feinste Felsenstauden für alpine Anlagen zusammengestellt aus nachstehend aufgeführten Arten in 34 Sorten mit Namen zu 35 Mark

Ab 25 Stück wird der Hundertpreis in Anrechnung gebracht.

Für Sonne

Achillea in Sorten	weiss, gelb
Alsine in Sorten	weiss
Alyssum in Sorten	gelb
Androsace in Sorten	rosa
Anemone in Sorten	blau und weiss
Arabis in Sorten	rosa und weiss
Artemisia pedemontana	weiss
Aster alpinus	weiss, blau und rot
Aubrietien in Sorten	blau, rot und lila
Campanula in Sorten	blau und weiss
Carlina acaulis	weiss
Coreopsis rosea nana	rosa
Chrysopsis villosa	gelb
Dianthus in Sorten	weiss, rosa, rot
Draba in Sorten	gelb und weiss
Euphorbia myrsinites	gelb
Gentiana acaulis	blau
Globularia in Sorten	blau
Gypsophila in Sorten	rosa und weiss
Helianthemum in Sorten	rot, gelb, weiss, rosa
Inula ensifolia	gelb
Leontopodium in Sorten	weiss
Mimulus in Sorten	gelb und rotbraun
Myosotis rupicola	blau
Oenothera missouriensis	gelb
Pentastemon in Sorten	blau
Polygonum affine	rot
Phlox setacea	rot, rosa, weiss u. blau
Santolina in Sorten	weiss und gelb
Saxifraga crust. in Sorten	weiss
Scabiosa in Sorten	blau und rot
Silene in Sorten	weiss und rot
Sisyrinchium in Sorten	blau
Veronica in Sorten	blau, weiss und rosa

Für Halbschatten

Ajuga in Sorten	blau
Alchemilla alpina	gelb
Arnica in Sorten	gelb
Asperula in Sorten	weiss und rosa
Astilbe crispa	weiss
Azorella trifurcata	weiss
Calamintha alpina	blau
Campanula pusilla	weiss und blau
Corydalis lutea	gelb
„ **cheilanthifolia**	gelb
Cyclamen europaeum	rot
„ **neapolitanum**	rot
Dielytra eximia	rot
„ **formosa**	rot
Dryas in Sorten	weiss und gelb
Epimedium in Sorten	gelb, weiss und rot
Hepatica in Sorten	blau, weiss, rosa, rot
Horminum pyrenaicum	blau
Hutchinsia in Sorten	weiss
Hypericum in Sorten	gelb
Iberis in Sorten	weiss
Linaria in Sorten	blau
Megasea in Sorten	rosa
Omphalodes in Sorten	blau und weiss
Plumbago Larpentae	blau
Polemonium reptans	blau
Primula in Sorten	gelb, weiss, rot, blau
Saxifraga, moosartige in Sorten	weiss, rosa, rot
Sedum in Sorten	rosa und rot
Selaginella helvetica	rasenbildend
Tiarella cordifolia	weiss
Valeriana in Sorten	rosa
Viola in Sorten	weiss und blau
Wulfenia carinthiaca	blau



100 feinste Trockenmauerstauden zusammengestellt aus nachstehend aufgeführten Arten in 34 Sorten mit Namen zu 30 Mark

Ab 25 Stück wird der Hundertpreis in Anrechnung gebracht.

Für 1 qm werden ca. 10—12 Stauden benötigt.

Ueberhängend

Alsine	weiss
Alyssum	gelb
Arabis	rosa u. weiss
Aubrietia in Sorten	blau, rot, lila
Calamintha	blau
Cerastium	weiss
Crucianella	rot
Dianthus	weiss u. rot
Dryas	weiss
Eriophyllum (Bahia)	gelb
Erysimum	gelb
Gypsophila	weiss
"	rosa
Helianthemum	rosa
"	rot
"	gelb
"	braun
Iberis	weiss
Lotus	gelb
Nepeta	blau
Oenothera	gelb
Phlox setacea in Farben	bunt
Saponaria	rosa
Sedum in Sorten	bunt
Scutellaria	gelb
Veronica	blau

Kriechend

Androsace	weiss
"	rosa
Antennaria	rosa
Campanula	blau
"	violett
"	weiss
Erigeron	blau
Eriophyllum	gelb
Hieracium	rot
Paronychia	weiss
Saxifraga, moosartig	weiss
"	rosa
"	rot
"	gelb
Silene	weiss
"	rot
Sedum	rosa
"	rot
"	weiss
"	gelb
Thymus	weiss
"	rosa
Valeriana	rosa
Veronica	blau
"	weiss
Viola	blau

Tuffartig

Achillea	gelb
"	weiss
Armeria	rot
"	weiss
Asperula	rosa
Aster	blau
"	rot
"	weiss
Brunella	blau
"	rosa
Draba	gelb
"	weiss
Erinus	blau
Gentiana	blau
Globularia	blau
Horminum	blau
Inula	gelb
Leontopodium	weiss
Pentastemon	purpur
Saxifraga, sternförmig	rosa
"	weiss
Solidago	gelb
Silene	rot
Sempervivum	rot
Veronica	blau
"	rosa



Zwerggehölze vor einer Trockenmauer.

100 feinste Alpine und Zwerg=Gehölze zusammengestellt aus nachstehend aufgeführten Arten in 20 Sorten mit Namen zu 120 Mark

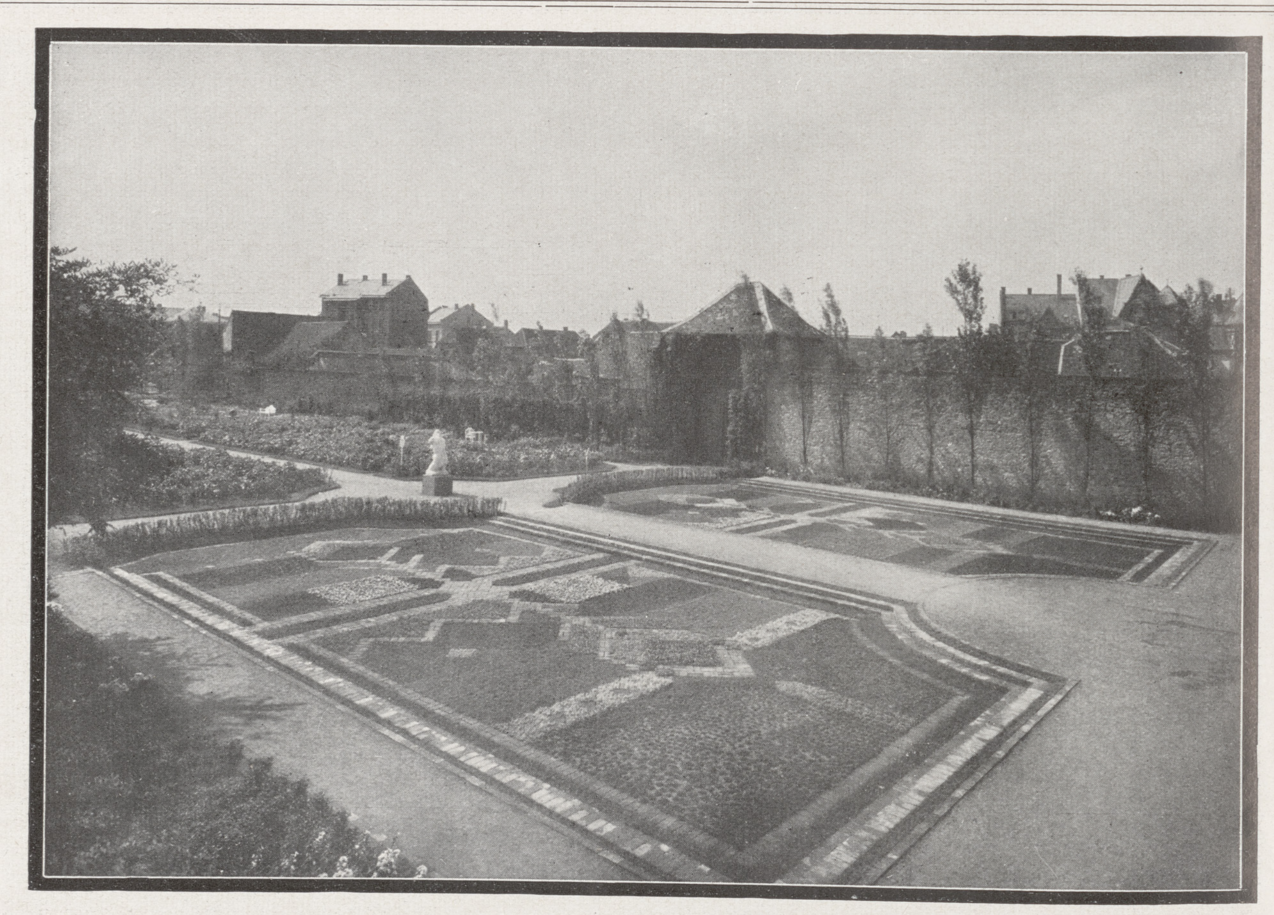
Ab 25 Stück wird der Hundertpreis in Anrechnung gebracht.

Kriechende

Cotoneaster adpressa
„ Dammeri (humifusa)
„ horizontalis
„ microphylla var. thymifolia
„ praecox Nan Shan
Cytisus kewensis
„ Ardoinii
Dryas lanata
„ octopetala
„ Sündermannii
Evonymus nana
„ radicans
„ „ fol. var.
Genista sagittalis
„ pilosa
„ tinctoria plena
Hedera conglomerata
Helianthemum in Sorten
Juniperus prostrata
Lithospermum prostratum
Mühlenbeckia axilaris
Polygala Chamaebuxus
Potentilla Farreri prostrata
Salix herbacea

Aufrechtwachsende

Berberis acuminata
„ subcaulialata
„ stenophylla
„ verruculosa
„ Wilsonae
Betula nana
Ceanothus in Sorten
Crataegus Pyracantha Lalandii
Cydonia Sargentii
Cytisus alba dura
„ praecox
„ purpureus
Daboecia polifolia
Ephedra Gerardiana
„ sikkimensis
Hydrangea acuminata
Hypericum patulum var. Henryi
„ lysimachioides
Lonicera Albertii
„ myrtilloides
„ nitida
„ pileata
Potentilla Farrerii
Spiraea Bumalda Anthony Waterer
Teucrium Chamaedrys



100 immergrüne Rasenersatz= und Teppichstauden zusammengestellt aus nachstehend aufgeführten Arten in 10 Sorten mit Namen zu 25 Mark

Ab 25 Stück wird der Hundertpreis in Anrechnung gebracht.
Für 1 qm werden ca. 20 Stauden benötigt

Rasenbildend	Blattfarbe
Acaena Buchananii	blaugrün
„ **inermis**	hellgrau
„ **novae-zealandiae**	braungrün
Ajuga reptans in Sorten	weissbunt u. purpurrot
Antennaria in Sorten	silbergrau
Arabis Sturii	grün
„ **carduchorum**	graugrün
Cerastium arvense compactum	grün
„ **tomentosum**	silberweiss
Cotula squalida	braun
Epilobium Hectorii	braun
Herniaria glabra	grasgrün
Hutchinsia alpina	dunkelgrün
Leptinella scariosa	hellgrün
Lysimachia nummularia	hellgrün
Matricaria caucasica	grün
Paronychia serpyllifolia	graugrün
Phlox setacea in Sorten	hellgrün
Sagina subulata (Spergula)	dunkelgrün
Saxifraga, moosartige	hellgrün
Scutellaria orientalis	silbergrau
Sedum in Sorten	grünblättrig
„ „ „	rotblättrig
„ „ „	blaugrün
Thymus „ „	grau, dunkelgrün u. hellgrün
Trifolium atropurpureum	schwarzrot
Veronica repens	dunkelgrün
„ **rupestris**	graugrün
„ **prostrata**	dunkelgrün
Vinca minor in Sorten	dunkelgrün

Rosettenbildend	Blattfarbe
Achillea argentea	silberweiss
„ **macedonica**	grau
„ **Kellererii**	silbergrau
„ **umbellata**	blaugrau
Armeria in Sorten	dunkelgrün
Asperula nitida	dunkelgrün
Azorella trifurcata	grün
Dianthus in Sorten	graugrün
Erinus alpinus	dunkelgrün
Globularia in Sorten	glänzend grün
Hypericum polyphyllum	hellgrün
Leontopodium alpinum	silberweiss
Saxifraga Aizoon in Sorten	silbergrau
„ **Andrewsii**	hellgrün
„ **Cotyledon**	weissgerandet
„ **crustata**	blaugrün
„ **heucheriloba**	dunkelgrün
„ **Hostii**	blaugrau
„ **pectinata**	silberweiss
Sedum glaucum	blaugrau
„ **lydium rubrum**	rot
„ **obtusifolium**	rot
Sempervivum glaucum	blaugrün
„ **triste**	rot
„ **arenarium**	silbergrau
„ **arachnoideum**	silberweiss
„ **robustum**	grün
„ **Funkii**	hellgrün
Stachys lanata	silbergrau
Veronica incana	silberweiss



100 winterharte Fettpflanzen und Steinbrecharten zum Bepflanzen von Töpfen und Schalen, für Gartenterrassen, Fensterbretter, Dach- und Wintergärten, zusammengestellt aus nachstehend angeführten Arten in 34 Sorten mit Namen zu 30 Mark

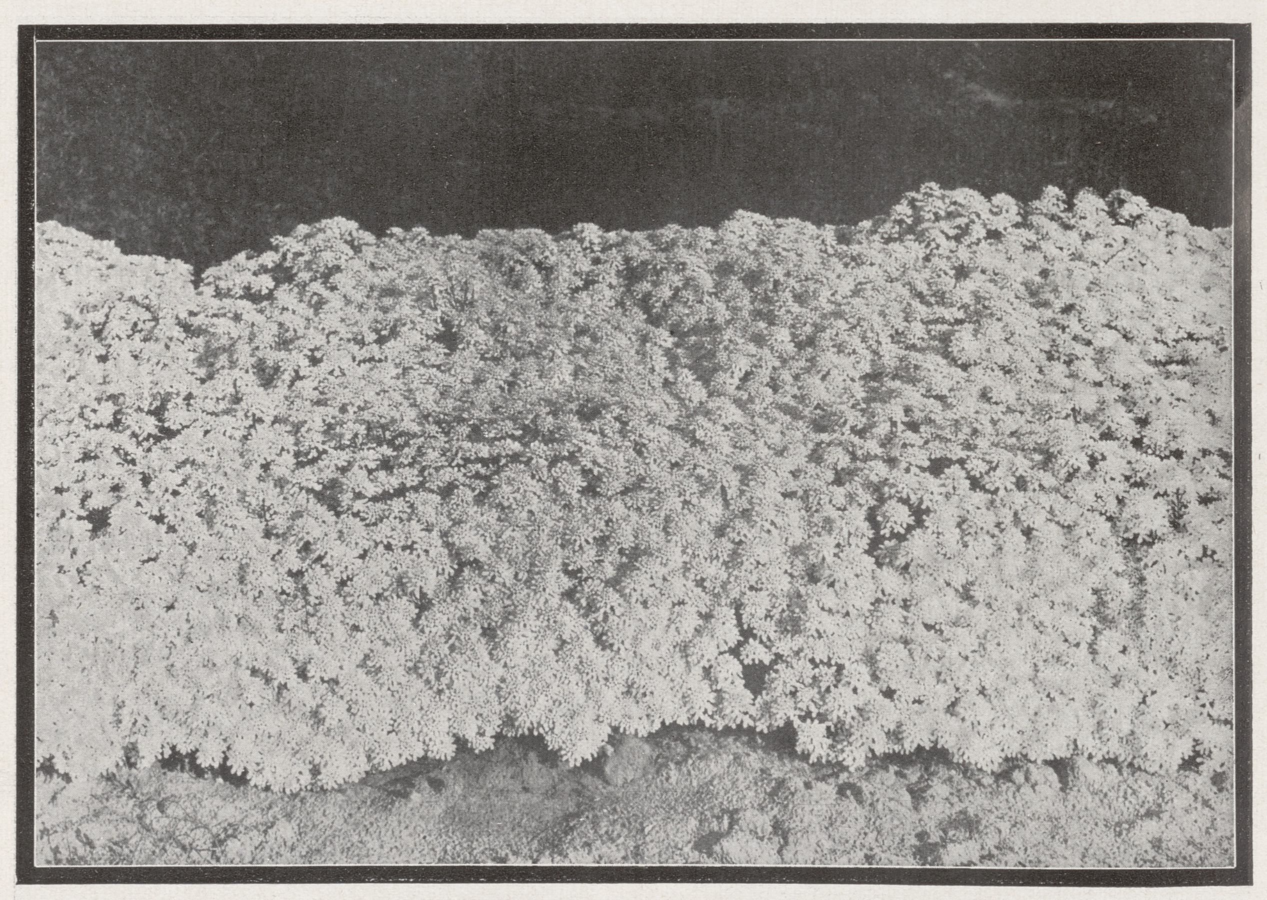
Ab 25 Stück wird der Hundertpreis in Anrechnung gebracht.

Saxifraga Aizoon in Sorten
" **Andrewsii**
" **balcana**
" **Cotyledon pyramidalis**
" " **vera**
" **crustata**
" **cuneifolia**
" **Geum**
" **heucheriloba**
" **Hostii**
" **pectinata**
" **Portae**
" **umbrosa**
" **spathulata**
" **Kolbii**

Sedum album
" **anacampseros**
" **altissimum**
" **kamtschaticum**
" " **fol. var.**
" **laconicum**
" **lydium glaucum**
" " **rubrum**
" **murale**
" **nicaense**
" **Hartmannii**
" **reflexum**
" **rupestris**
" **Sieboldii**
" **spathulifolium purpureum**

Sempervivum arachnoideum
" **calcareum**
" **Funkii**
" **glaucum**
" **Laggerii**
" **monstrosum**
" **robustum**
" **rubicundum**
" **ruthenicum**
" **Siebenburgii**
" **soboliferum**
" **tectorum**
" **triste**
Cotyledon (Umbilicus) chrysanthus
" " **spinosus**

100 feinste winterharte Opuntien (Kakteen) für den gleichen Zweck in 20 Sorten unserer Wahl mit Namen 130 Mark. 25 Stück zum Hundertpreis.



IBERIS SEMPERVIRENS „SCHNEEFLOCKE“.

100 Einfaßstauden zusammengestellt aus nachstehend aufgeführten Arten zu 25 Mark

Ab 25 Stück wird der Hundertpreis in Anrechnung gebracht.

Für das laufende Meter Einfassung werden ca. 5—7 Stauden benötigt.

Kriechende

Art	Farbe
Arabis	weiss
"	rosa
Ajuga	rot
"	weissbunt
Aubrietia in Sorten	blau, rot, lila
Brunella	blau
"	rosa
Campanula	weiss
"	blau
Cerastium	weiss
Dianthus deltoides	rosa
" "	rot
Helianthemum	gelb
"	rosa
"	rot
"	braun
Teppichphlox	weiss
"	rosa
"	rot
"	blau
Saxifraga	moosartig
Vinca minor	blau
Viola cornuta	blau
" "	weiss
" "	gelb
Viola odorata	blau

Niedere

Art	Farbe
Achillea	weiss und gelb
Alyssum sax.	gelb
Aster alpinus	blau
" "	weiss
" "	rot
Armeria	weiss
"	rot
"	rosa
Campanula carp.	blau
Evonymus radicans	grün-u.buntblätterig
Festuca	blaugrün
Hepatica	blau
Iberis in Sorten	weiss
Inula ensifolia	gelb
Iris pum.	blau
" "	weiss
" "	gelb
Phlox amoena	rot
„ **canadensis**	blau
Primula	gelb
"	weiss
"	rot
Saxifraga	rosettenartig
Sedum in Sorten	bunt
Solidago	gelb

Höhere

Art	Farbe
Aster subcoeruleus	blau
Betonica grdfl.	lila
" "	rosa
Dianthus plum.	weiss
" "	rot
" "	rosa
Funkia	weiss
"	blau
Geum	rot
Heuchera in Sorten	rosa
Hypericum	gelb
Iris interregna in Farben	bunt
„ **germanica** „ „	bunt
Megasea	rosa
Myosotis palustris	blau
Nepeta	blau
Pentastemon in Sorten	blau
Pyrethrum Perkeo	rot
Santolina	grünbl.
Sedum	rot
Stachys	graubl.
Teucrium chamaedrys	rot
Veronica	rosa
"	blau
Viscaria (Lychnis) viscosa	rot
Waldsteinia	gelb



100 feinste Rabattenstauden zusammengestellt aus nachstehend aufgeführten Arten in 34 Sorten mit Namen zu 40 Mark

Ab 25 Stück wird der Hundertpreis in Anrechnung gebracht.

Für 1 qm werden 5—7 Stauden benötigt.

Niedere

Art	Farbe
Alyssum	gelb
Achillea	gelb
"	rot
Aster (Frühlings-)	blau
Campanula carpat.	blau
" "	weiss
Dianthus	weiss, gefüllt
"	rosa, gefüllt
"	rot, gefüllt
Euphorbia	gelb
Geum	rot
"	orange
Heuchera	rot
"	weiss
"	rosa
Iris pumila	blau
" "	gelb
Potentilla	rot
"	rosa
"	gelb
Primula in Sorten	bunt
Veronica	blau
"	rosa
Viola corn.	blau
" " **hybr.**	weiss
" " "	gelb
Viola odorata	blau

Halbhohe

Art	Farbe
Aster amellus	blau
" "	rot
" "	rosa
Campanula	weiss, blau
Chrysanthemum Pompon	gelb, rot
Coreopsis	gelb
Dielytra	rosa
Doronicum	gelb
Helenium	gelb
"	braun
Hemerocallis	gelb
"	orange
Inula	gelb
Iris germanica	rosa, blau
" "	gelb, weiss
Iris interregna	weiss, gelb, blau
Lychnis	rot
Oenothera	gelb
Papaver	rot
"	rosa
Phlox in Sorten	bunt
Rudbeckia	gelb
Sedum	rot
Solidago	gelb
Wahlenbergia	weiss, blau

Hohe

Art	Farbe
Aconitum	blau
"	blau-weiss
Anchusa	dunkelblau
Artemisia	weiss
Aster (Herbst-)	blau, gefüllt
" "	blau, einfach
Aster (Boltonia)	weiss
Calimeris	weiss
Chrysanthemum ind. in Sorten	
Delphinium	weiss
"	hellblau
"	dunkelblau
Echinops	blau
Heliopsis	gelb
Helenium	gelb
"	braun
"	rot
Leucanthemum uliginosum	weiss
Monarda	rot
"	violett
Rudbeckia	gelb, einfach
"	gelb, gefüllt
Solidago	gelb
Thalictrum	blau
"	gelb
Verbascum	kupfer
"	gelb



HELENIUM AUT. RUBRUM — HARPALIUM RIG. DANIEL DEWAR

100 feinste Schnittstauden zusammengestellt aus nachstehend aufgeführten Arten in 20 Sorten mit Namen zu 50 Mark

Ab 25 Stück wird der Hundertpreis in Anrechnung gebracht.
Für 1 qm werden 5—7 Stauden benötigt.

Niedere

Art	Farbe
Alyssum in Sorten	gelb
Achillea in Farben	weiss, gelb
Arabis	weiss, gefüllt
Aetheopappus (Centaurea)	rosa
Anemone	rot
Aster (Frühlings-)	blau
Caltha	gelb
Cardamine	lila
Dianthus in Farben	bunt
Euphorbia	gelb
Geum	rot u. orange
Gypsophila	weiss
Heuchera	rot u. rosa
Iberis	weiss
Iris pumila in Farben	bunt
Helleborus	weiss u. rot
Hepatica	blau
Hesperis	rot, weiss
Leontopodium	weiss
Lychnis	rot, gefüllt
Myosotis	blau
Polemonium	blau
Papaver nudicaule i. Farb.	bunt
Primula in Sorten	,,
Veronica in Sorten	,,
Viola cornuta in Sorten	,,
Viola odorata in Sorten	blau

Halbhohe

Art	Farbe
Aquilegia in Farben	bunt
Aster Amellus in Farben	,,
Anemone japonica i. Farb.	,,
Astilben in Sorten	,,
Centaurea in Farben	,,
Chrysanthemum in Farben	,,
Coreopsis	gelb
Campanula	blau
Dielytra	rosa
Doronicum	gelb
Erigeron	blau u. rosa
Eryngium	blau
Gaillardia	gelb, rot
Gypsophila	weiss
Helenium	gelb u. braun
Heliopsis	gelb, gefüllt
Hemerocallis	gelb
Iris germanica in Farben	bunt
Leucanthemum	weiss
Liatris	purpur
Lupinus in Farben	bunt
Paeonien in Farben	,,
Phlox in Farben	,,
Pyrethrum in Farben	,,
Scabiosa	blau
Tritomen	rot
Trollius	gelb u. orange

Hohe

Art	Farbe
Achillea in Farben	weiss, gelb
Aconitum	blau
Anchusa	hellblau
Aster (Herbst-) in Farben	bunt
Aruncus sylvester	weiss
Bocconia	braun
Boltonia (Aster)	weiss
Calimeris	weiss
Cephalaria	gelb
Delphinium in Sorten	blau
Echinops	blau
Harpalium	gelb
Helianthus	gelb
Heliopsis	gelb
Helenium in Farben	braun, gelb
Leucanthemum uliginosum	weiss
Polygonum	weiss
Physostegia	weiss, rosa
Rudbeckia	rot
,,	gelb, einfach
,,	gelb, gefüllt
Senecio	gelb
Silphium	gelb
Solidago	gelb
Spiraea in Farben	rosa
Thalictrum	blau
,,	weiss



100 schönblühende u. dekorative Stauden für Teichränder u. Wasserläufe zusammengestellt aus nachstehend aufgeführten Arten in 20 Sorten mit Namen zu 50 Mark

Ab 25 Stück wird der Hundertpreis in Anrechnung gebracht.

Für 1 qm werden ca. 5—10 Stauden benötigt.

Randpflanzung

Niedere

Anchusa	blau
Astilbe in Sorten	bunt
Bellis	rot
Caltha	gelb, einfach
"	gelb, gefüllt
Cardamine	lila
Iris	blau
"	weiss
Lysimachia	gelb
Mimulus	gelb
"	orange
Myosotis	blau
Primula	rosa
"	rot
"	gelb
"	weiss
"	blau
Pulmonaria	blau
"	rot
Polygonum	rosa
Ranunculus	gelb u. weiss
Sisyrinchium	blau
Spiraea	weiss, gefüllt
Ziergräser in Sorten	grün u. buntbl.

Halbhohe

Actaea	weiss
Aruncus	weiss
Astilbe in Sorten	bunt
Eupatorium	weiss
Funkia	blau u. weiss
Hemerocallis	gelb
"	orange
Iris in Arten	blau
" " "	gelb, weiss
" " "	rosa
Lythrum	rosa
Lysimachia	weiss u. gelb
Petasites	rosa
Polygonum	weiss u. rosa
Saxifraga	rosa
Senecio	orange u. gelb
Thalictrum	gelb
"	blau
Tradescantia	blau
"	weiss
"	rot
Tritoma	orange
Trollius	gelb
Ziergräser in Sorten	grün u. bunt

Wasserpflanzung

Acorus	grünblättrig
"	buntblättrig
Alisma	weissblühend
Arundo	blaugrünbl.
Butomus	rosablühend
Calla	weissblühend
Carex	schmal- u. breitblättrig
Cyperus	grünblättrig
Equisetum	dunkelgrün
Glyceria	grünblättrig
"	buntblättrig
Hibiscus	weissblühend
"	rosablühend
Hippuris	grünblättrig
Houttuynia	weissblühend
Juncus	bunt- u. grünblättrig
Lysichitum	gelbblühend
Menianthes	dunkelgrün
Nuphar	gelbblühend
Ranunculus	gelbblühend
Sagittaria	weiss, einfach
Scirpus lacustris	grünblättrig
Typha	schmalblättrig
"	breitblättrig
Villarsia	gelbblühend



ARUNCUS SYLVESTER, GEISSBART

100 schönblühende u. dekorative Halbschatten- u. Schattenstauden zusammengestellt aus nachstehend aufgeführten Arten in 20 Sorten mit Namen zu 40 Mark

Ab 25 Stück wird der Hundertpreis in Anrechnung gebracht.

Für 1 qm werden etwa 7—10 Stauden benötigt.

Halbschattenstauden

Niedere

Ajuga	blau
Astilbe crispa in Farben	bunt
Azorella trifurcata	weiss
Campanula Portenschlag.	blau
„ **pusilla**	blau
„ „	weiss
Circaea	weiss
Cyclamen	rosa
Dielytra	rosa
Houstonia	blau
Iberis	weiss
Mertensia	blau
Megasea	rosa
Omphalodes	weiss u. blau
Primula	weiss
„	gelb
„	rosa
„	rot
„	orange
Soldanella	violett
Saxifraga, moosartig	weiss
„	gelb
„	rosa
„	rot
„ sternförmige	gelb
„	weiss
„	rosa

Halbhohe

Actaea	weiss
Aconitum	blau
„	blau-weiss
„	gelb
Aquilegia	blau
„	weiss
„	gelb
Anemone in Farben	bunt
Aruncus	weiss
Astrantia	rosa
Astilbe	weiss
„	rosa
„	rot
Campanula	blau
„	weiss
Digitalis	rot
„	weiss
Dielytra	rosa
Funkia	blau
„	weiss
Geranium	blau
„	weiss
„	rosa
Polygonatum	weiss
Podophyllum	rosa
Trollius	gelb
„	orange

Schattenstauden

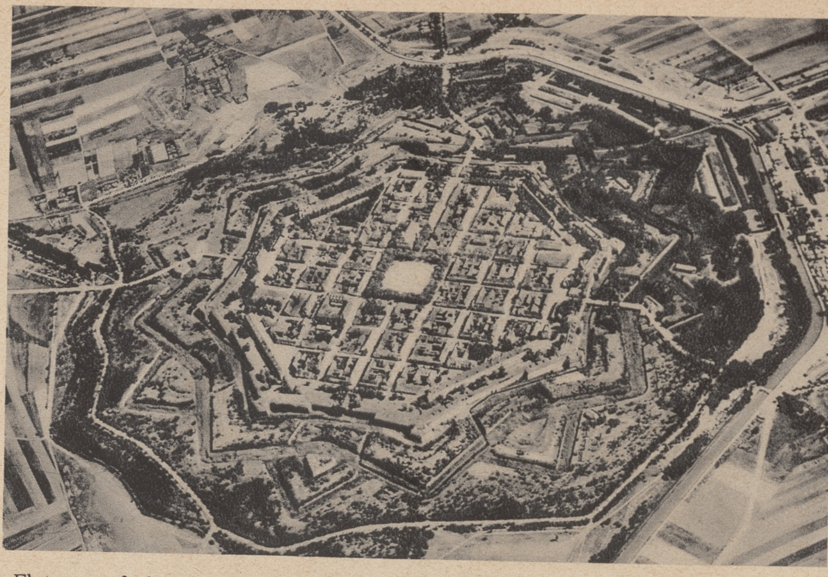
Niedere

Anemone nemorosa	weiss
Asarum	weiss
Asperula	weiss
Convallaria	weiss
Corydalis	gelb
„	lila
Epimedium	weiss
„	gelb
„	rot
„	lila
Hepatica	weiss
„	blau
„	rosa
Helleborus	weiss
„	grün
„	rosa
Hypericum	gelb
Orobus	violett
Pulmonaria	blau
„	rot
Sedum	rot
Symphytum	weiss
Vinca	blau
„	weiss
„	rot
Waldsteinia	gelb
Wulfenia	blau

Thalacker & Schöffer
Leipzig

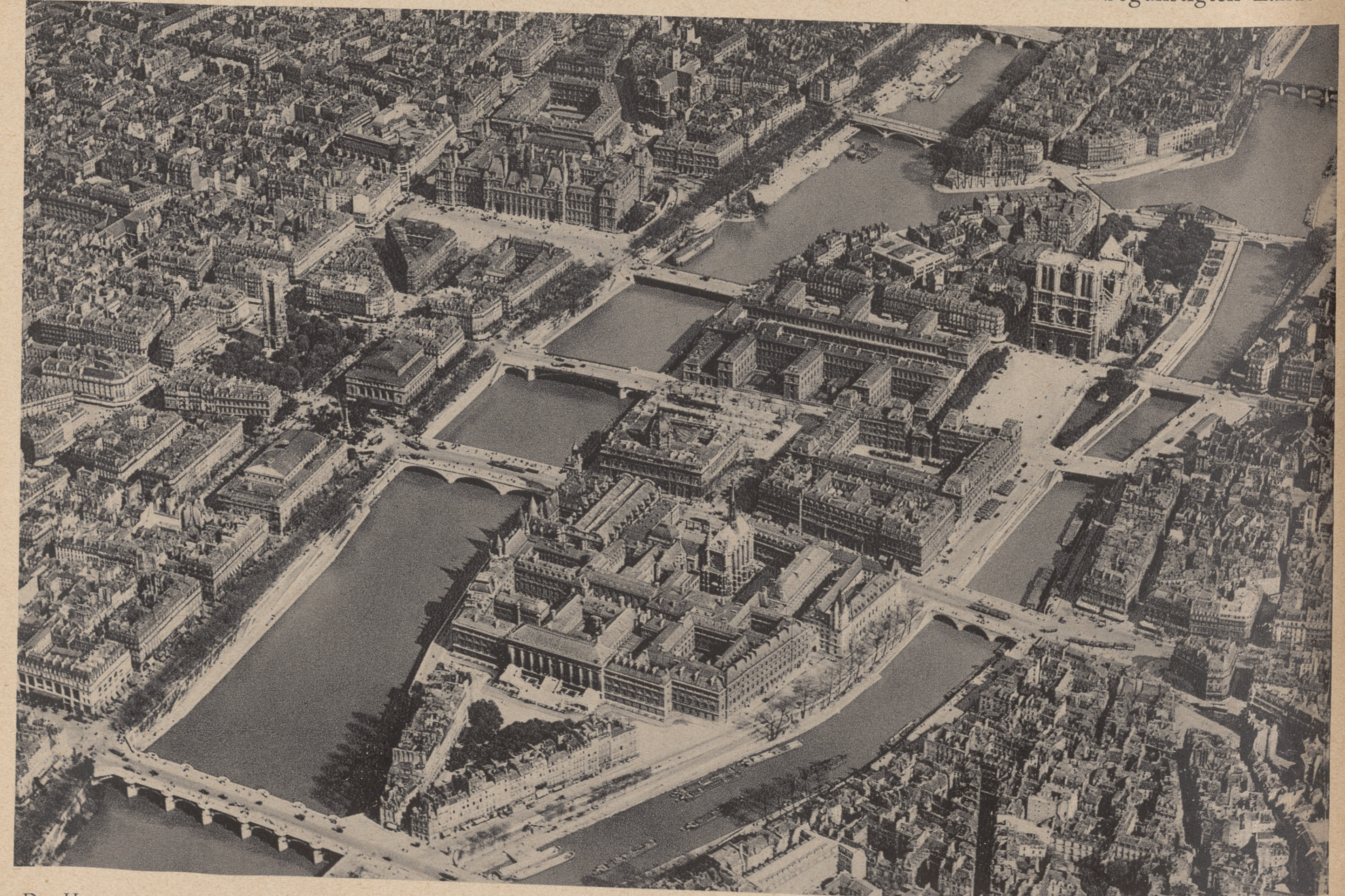
Das war die Zeit jener Entvölkerung, die Rosegger „Jakob den Letzten", vom Untergang eines Waldbauernhofes, und Wilhelm von Polenz den „Büttnerbauern" schreiben ließ. Vorher war aber das ostdeutsche Bauerntum zum großen Teil schon untergegangen.

Über das heutige Verschwinden der „Grenzbauerngüter" existieren genaue Unterlagen, namentlich für Österreich und die Schweiz. Die Siedlungsgrenze in den Alpen ist heute vielfach um mehrere hundert Meter talwärts abgesunken, und die Nachkriegssiedlung in Deutschland hat, besonders soweit es sich um wirkliche Neukolonisationen handelt, verschwindende Ergebnisse gebracht; wir haben lange Zeit unter dem Eindruck des psychologisch so wichtigen Schlagwortes „Volk ohne Raum" gestanden. Aus dieser Entwicklung läßt sich die Umkehrung in „Raum ohne Volk" bereits vorausahnen.



Flugzeugaufnahme des Städtchens Neubreisach, Ober-Elsaß. Noch heute lassen sich deutlich die Befestigungsanlagen in all ihren Einzelheiten erkennen. Zu einem Stern geformt, liegt die menschliche Siedlung in die Landschaft eingeschmiegt. Noch heute ist sie kaum über die Grenzen hinausgewachsen, welche ihr erster Erbauer ihr setzte

Bei der Untersuchung aller solcher Rückgänge in letzter Zeit hat sich immer wieder gezeigt, daß die Ursache ausschließlich im Übergang von der vergangenen Stufe der selbstgenügenden Familiennaturalwirtschaft zur kapitalistischen Marktwirtschaft liegt. Nach rein wirtschaftlichen Gesichtspunkten sollten nur jeweils die besten Böden zur Neusiedlung wie überhaupt zum intensiven Landbau genützt werden. Bei der Anwendung dieses Prinzips auf größere Räume, wie sie sich bei der heutigen weltwirtschaftlichen Verflechtung von selbst ergeben würde, erschiene der ganze nördliche Siedlungsraum zur Schrumpfung verurteilt. Entsprechend den „Grenzbauerngütern", die zuerst von der Schrumpfung des Siedlungsraumes betroffen werden, ist die ganze mitteleuropäische Landwirtschaft heute zur „Grenzlandwirtschaft" gegenüber den klimatisch begünstigten Ländern

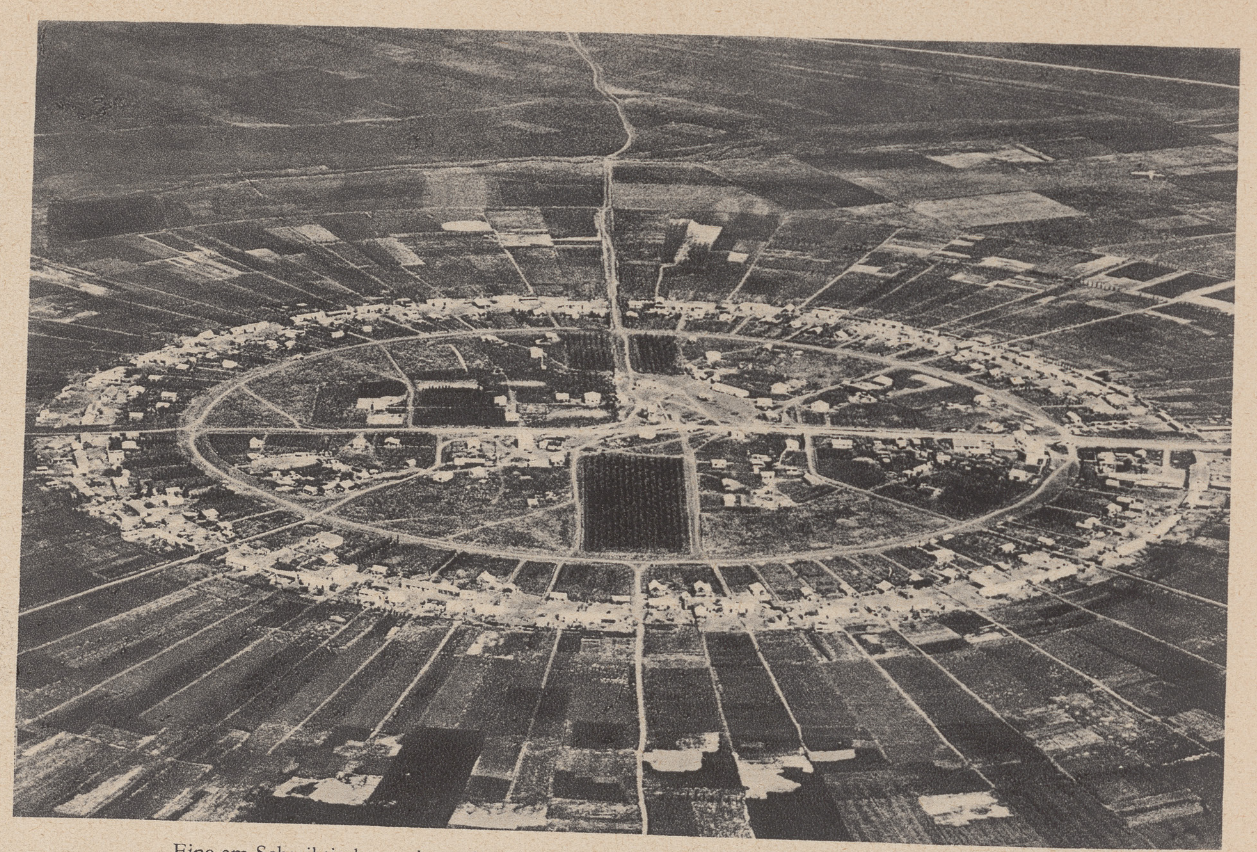


Das Herz von Paris, die Seine-Insel, auf der sich Notre Dame erhebt. Von diesem ältesten Kern aus, der durch das Wasser geschützten Seine-Insel, ist Paris allmählich durch ständiges Aufsaugen der ländlichen Bevölkerungsüberschüsse auf beiden Ufern zur Weltstadt herangewachsen / Fot. M. Joliot

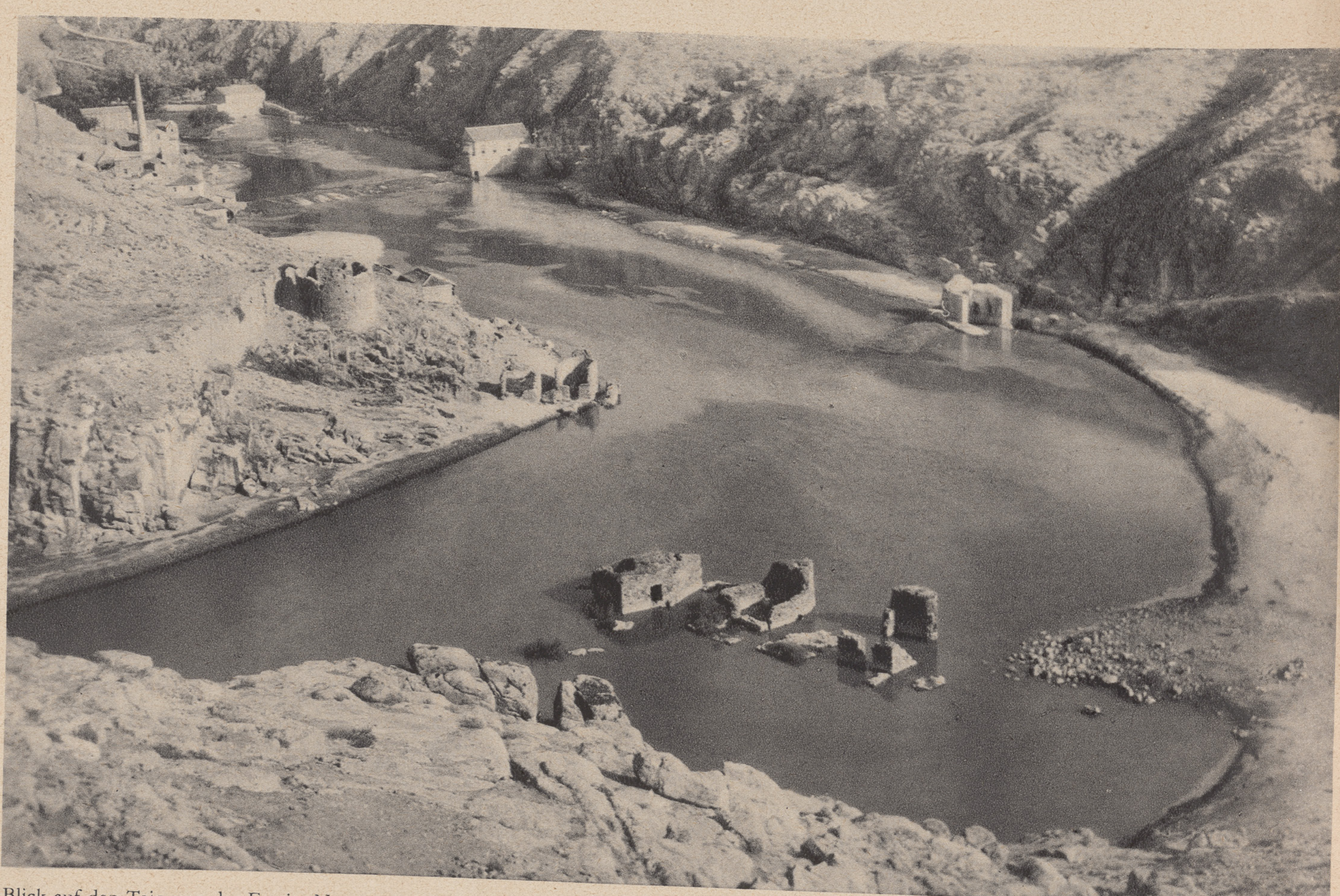
Vogelschauaufnahme des Städtchens Bram bei Carcassonne in Südfrankreich. Man erkennt noch heute, wie ursprünglich um die Kirche sich ein Hausring nach dem andern geschlossen hat. Die schwere wuchtige Kirche hat die Häuser der Stadt um sich versammelt wie die Henne ihre Küchlein Die südfranzösischen Städte sind Musterbeispiele für die „Kontinuität“ einer Stadt in der Landschaft, wenn sich die sozialen Bedingungen nicht ändern (keine Industrie!).
Fot. Compagnie Aérienne Francaise

der subtropischen und tropischen Zonen geworden. Damit ist die Möglichkeit gegeben, die Auffassung vom Siedlungsraum als einem lebenden Organismus für die Frage nach der Weiterentwicklung der europäischen Kulturen nutzbar zu machen. Denn nicht nur in den Naturwissenschaften, sondern z. B. auch in der Geographie und in den Staatswissenschaften sind die von vergangenen Jahrzehnten angenommenen starren und verläßlichen Grenzen jeder Art in lebende Kampfzonen aufgelöst worden. Begriffe wie „Kulturboden“ und „Siedlungsraum“ sind Größen geworden, die von den Völkern ständig neu erarbeitet werden müssen, und das nicht nur geistig, sondern in diesen Fällen mit dem rodenden Pflug und dem Treiben der Herden auf gefährdete Weidegründe.

Versucht man, die Veränderungen unseres Siedlungsraumes wissenschaftlich zu erfassen, so stellt sich bald heraus, daß wir hier keine Experimente anstellen können, also auch keine experimentellen Beweise liefern können. Wir müssen Rückschlüsse aus der Geschichte ziehen. „Exakt“ im wissenschaftlichen Sinn kann hier nichts bewiesen werden, ebensowenig wie die Naturwissenschaften bisher dem Prinzip des organischen Lebens beigekommen sind. Wir benötigen also zur Erfassung solcher Lebensvorgänge eine bestimmte Art der geistigen Einstellung, die man als organisch, im Gegensatz zur abstrakten Konstruktion oder zum experimentellen Beweis bezeichnen könnte. Der Kampf um den Siedlungsraum wird ja auch fast ausschließlich vom Landbau geführt, einer Wirtschaftsform, welche auf dem prinzipiellen Unterschied zwischen organischem und anorganischem Leben beruht. Bei allen Veränderungen des



Eine am Schreibtisch errechnete landwirtschaftliche Siedlung in Palästina / Fot. New York Times



Blick auf den Tajo von der Ermita Nuestra Señora de la Cabeza in der Nähe von Toledo (Spanien). Im Flußbett Reste alter maurischer Wassermühlen. Der Kampf um die menschliche Siedlung muß gerade in klimatisch ungünstigen Gebieten täglich neu geführt werden. Beim Nachlassen der Siedlungsenergie verzichtet der Mensch, und die von ihm gestaltete Kulturlandschaft verödet / Fot. Krause

Siedlungsorganismus handelt es sich um außerordentlich lange Zeiten, so daß einer jener großen Umschwünge, z. B. vom Wachsen zur Schrumpfung, innerhalb eines Arbeitslebens vielleicht geahnt und bekämpft, aber nicht bewiesen werden kann. Wo immer man in der wissenschaftlichen oder sonstigen Literatur der Vergangenheit versuchen wird, eine solche große Veränderung des Lebens der Völker wirklich erfaßt zu finden, wird man enttäuscht werden. Denn die nachfolgenden Generationen, welche dazu imstande wären, haben noch nie an die Voraussetzungen der vorhergegangenen angeknüpft. Nachdem sich also, besonders bei geänderten, sozialen Bedingungen, die Ziele der wissenschaftlichen Erkenntnis mit den Generationen wandeln, fehlt gerade für die tiefgehendsten Umwälzungen, die sich auf dem Boden, auf dem wir leben, vollziehen, der Vergleichsstandpunkt.

Die Erkenntnismöglichkeit für diese Veränderungen unseres Kulturbodens haben sich in den letzten Jahrzehnten bedeutend verbessert. Solange die Landwirtschaftslehre nur eine technische angewandte Wissenschaft war, mußte es unmöglich scheinen, in ihrem Rahmen so weitgehenden Zusammenhängen gerecht zu werden. Und diese Unmöglichkeit hat der Lehre vom Landbau auch jenen schlechten Ruf einer halben Wissenschaft eingetragen, den sie bis heute noch besessen hat. Inzwischen hat sich indessen die Berührung der Landwirtschafts-Wissenschaft mit der Siedlungsgeographie einerseits, mit der Kulturgeschichte andererseits und endlich mit der Bevölkerungslehre vollzogen. Damit wurde ein System geschaffen, das imstande war, nicht nur das Leben der einzelnen „Kultureinheit“, des einzelnen Siedlungskörpers, des einzelnen Bauernhofes aufzunehmen, wie es bisher die landwirtschaftliche Betriebswissenschaft gekonnt hatte; sondern daß nun auch die Wandlungen im Gesamtleben des ländlichen Volksteiles innerhalb der sich ständig verlagernden Grenzen seines Siedlungsraumes verarbeiten konnte. Man war damit imstande, den „Siedlungsraum als Organismus“, als ein lebendiges geschlossenes Ganzes zu begreifen, genau so, wie man vorher gelernt hatte, den einzelnen Hof als einen organischen Mikrokosmos aufzufassen. Es ist nun nicht nur eine ständig wiederholte Forderung des menschlichen Geistes, sondern offenbar eine Tatsache, daß ein gewisses Optimum der Besiedelung innerhalb eines gegebenen Raumes existiert. Der Grad der Annäherung an diesen Idealzustand der Siedlung ist die große Frage, die alle Agrar- und Sozialpolitiker bewegt. Man hat z. B. für Bayern mit geographischen Methoden eine angenommene natürliche Dichte von etwa 100 Menschen auf den Quadratkilometer errechnet. Nachdem Bayern eine wirkliche Volksdichte von 96 hat, muß der Schluß naheliegen, daß hier in vielen Gegenden wenigstens ein Idealzustand der einzelnen bayrischen Landschaften erreicht ist. Und man wird daraufhin leicht den historischen Nachweis erbringen können, daß sich das Siedlungsbild tatsächlich gerade in den charakteristischen Landschaften seit vielen Jahrhunderten kaum verändert hat; ja, daß die Beständigkeit in gewissen kleinen geschlossenen Landschaften seit der Bronzezeit gewahrt ist.

Dieses Idealbild der Siedlung ist der Angelpunkt, von dem aus der Ablauf der Siedlungsvorgänge verständlich wird, wie das folgende Schema zeigt:

Strukturgleichgewicht
Optimum

Bevölkerungsrückgang
ländliche Verödung
Einwanderung in das
Vakuum

Bevölkerungsvermehrung
Siedlungsdruck
Auswanderung aus dem
Druckgebiet

Sobald ein Volk in seiner Entwicklung dieses Optimum verläßt, scheinen sich die aufeinanderfolgenden Stufen des sich zersetzenden Organismus zwangsläufig zu ergeben, um am Schluß durch die Umwelt wieder korrigiert zu werden. Nur in einem absolut geschlossenen Siedlungsraum würde sich die Entwicklung genau im Sinne des Schemas vollziehen. Ein Kreislauf, wie er etwa durch das folgende Schema dargestellt würde, ist daher selten einwandfrei festzustellen:

Siedlungsarbeit einer ländlichen Bevölkerung

Optimum
„Erfüllung der Landschaft
mit Kultureinheiten“

Unbesiedelte Öde,
bzw. Ruinenlandschaft

Verstädterung
ländliche Verödung

Das Ergebnis, zu dem diese Überlegungen führen, müßte ein rein theoretisches bleiben, wenn es nicht möglich wäre, unsere Stellung im Ablauf dieser schematisch skizzierten Erscheinung festzustellen. Europa kommt aus dem Stadium eines Siedlungsgleichgewichtes, wie wir es noch bis gegen die Mitte des 19. Jahrhunderts bewahrt haben. Wir befinden uns vielleicht erst im Beginn des Stadiums der Verstädterung, das anfängt, zur ländlichen Verödung zu führen. Würde die Entwicklung in dem obigen Sinn konsequent weiterlaufen, so müßten große Teile Europas sich dem Stadium der Ruinenlandschaft nähern. — Eine Entwicklung übrigens, die Jahrhunderte verlangt und sich fast unmerklich vollzieht.

So theoretisch das alles erscheint, steht es doch mit all den täglich erscheinenden Phänomen unseres sozialen und Wirtschaftslebens in engster Beziehung. Es wird einem aufmerksamen Leser nicht schwerfallen, viele dieser Erscheinungen in die oben angegebenen schematischen Zusammenhänge einzureihen.

Die Folgerungen aus diesen Zusammenhängen für die Erkenntnis unseres augenblicklichen Geisteslebens sind von weiterer Bedeutung. Als wichtigste kann die Berührung der Lehre vom Landbau, der Siedlungsgeographie und der Agrargeschichte mit den Naturwissenschaften einerseits und der Philosophie andererseits erscheinen. Diese Berührung mündet in die erstaunliche Verwandtschaft ein, welche sich neuerdings in den letzten Erkenntnissen aller Einzelwissenschaften (wie der Physik, der Chemie, der Philosophie) wieder herauszustellen beginnt, nachdem sie lange Zeit verschüttet war. Es muß ferner zum Nachdenken anregen, daß alle diese Feststellungen, die wir mit Hilfe eines großen wissenschaftlichen Apparates machen, in früheren Zeiten auch ohne diese zugänglich waren. Der Kundige braucht nur an Stellen aus den Büchern des Lucretius Carus „Rerum Naturä“ erinnert zu werden.

Der Nordamerikaner Carey sagte in seinen Grundlagen der Nationalökonomie: „Von aller Gerechtigkeit wird die zwischen dem Boden und dem Menschen zuletzt festgestellt.“ Als Ergänzung dazu mag an die ewigbleibende Grundlage jeder organischen Betrachtung unserer Siedlungsvorgänge erinnert werden, die Lorenz v. Stein 1881 folgendermaßen formuliert hat:

„Wenn wir jetzt das Recht des Grundbesitzes erstreben und verwirklichen, so wird die Aufgabe uns nie erlassen werden, das spezifische Ethos des Grundbesitzes, wie es Xenophon geahnt hat, zu einem dominierenden Teile unseres Bewußtseins und unserer Lehre zu machen.“

Mörder Kochsalz

Über die Theorie der Gerson-Diät

Von Dr. Wolfgang v. Weisl

Kochsalz spielt eine merkwürdige Rolle in der Phantasie der Völker — neben Brot und Wein ist diese Natriumchlorverbindung beinahe zum Rang eines heiligen Symbols emporgestiegen. In Osteuropa reicht der griechisch-orthodoxe Priester hohen Gästen Brot und Salz zum Empfang als Friedensgabe, und in Arabien gilt nur der als geheiligter Gast, der mit dem Hausherrn gesalzenes Brot (oder Kaffee) gemeinsam verzehrt hat.

Merkwürdig ist: jede Pflanze, auch jeder Teil des menschlichen und tierischen Körpers enthält in größeren oder geringeren Mengen neben vielen anderen Mineralien auch Natrium und Chlor, d. i. Kochsalz. Manchmal in verhältnismäßig reichlichem Maße (in der Milch), ein andermal nur in sehr geringen Mengen, z. B. in den Muskeln, manchmal nur in verschwindenden Spuren, wie in Äpfeln, Birnen, Gurken. Während aber der Mensch mit allen anderen Mineralien, die ihm im Fleisch und Brot, Gemüse und Obst, Kartoffeln und Mehl zugeführt werden, auskommt, denn kein Mineral — weder Kalk noch Schwefel, weder Kalium noch Phosphate, weder Kieselsäure noch Aluminium oder Selen oder was sonst im Organismus vorkommt — fügt der Mensch seiner gewöhnlichen Nahrung hinzu, macht er zugunsten des Kochsalzes eine Ausnahme: er „salzt" fast alle seine Speisen, um sie schmackhafter zu machen.

Es gibt nur ganz wenige Völker, die sich dieser Gewohnheit entzogen haben. Sallust rühmt von den alten Numidern, daß sie ohne Kochsalz leben, und in der Tat stimmt es auch heute noch für viele Beduinenvölker, daß sie entweder überhaupt kein Salz kennen oder es nur in ganz geringen Mengen anwenden. Die Eskimos verabscheuen stark gesalzene Speisen; unter den Kirgisen gibt es einen deutlichen Unterschied zwischen den Nomaden, die kein Salz kennen, obwohl sie in der Nähe von Salzwüsten und Salzseen leben, und den seßhaft gewordenen Bauern, die mit der Kultur auch das Kochsalz erhalten haben. Es scheint allerdings, als ob sie für dieses Geschenk teuer bezahlen müssen: Nomaden haben fast keine Tuberkulose, während diese unter den Bauern böse wütet. Noch mehr, einzelne Nomaden, die sich an den Salzgenuß gewöhnt haben, ohne seßhaft zu werden, beobachteten, daß die Schärfe ihrer Sinne, vor allem aber ihres Geruches, rapide abnahm. „Wir verlieren die Witterung für Wölfe", klagten sie europäischen Forschern. Andererseits steht bei anderen primitiven Völkern das Salz in hohem Ansehen. In Tibet vertritt es als Genußmittel den Zucker. — Es gibt im Innern Afrikas Negerstämme, die ein solches Verlangen nach Salz haben, daß bei ihnen dieses Mineral sogar die Stelle von Geld vertritt — aber es wäre falsch, daraus den Schluß zu ziehen, daß Kochsalz deshalb, weil es so begehrt ist, auch schon unentbehrlich sei, wie allen Ernstes ganz hervorragenden Forscher geschlossen haben.

Die Frage, ob Kochsalz ein unentbehrlicher Bestandteil der Nahrung oder ein entbehrliches Genußmittel, ähnlich wie Nikotin und Tabak, oder ein schädliches Gift, sei, wurde lange umstritten. Schon vor beinahe einem Menschenalter fanden französische Ärzte, daß zumindest bei einzelnen Krankheiten — Epilepsie und Nierenkrankheiten verschiedener Art — und auch bei gewissen Herzkrankheiten — die Niere nicht alles Salz ausscheiden kann, das dem Körper in der gewöhnlichen Nahrung zugeführt wird, und daß dieselbe Niere mehr Kochsalz ausscheidet, wenn ihr weniger Kochsalz in der Nahrung zugeführt wird. Ein Nierenkranker z. B. bekommt 10 g Kochsalz täglich und scheidet im Harn nur 4 g täglich aus — er behält also 6 g im Körper zurück, die ihrerseits wieder dazu führen, daß auch Wasser zurückgehalten wird, kurz, daß die ganze Zusammensetzung des Organismus geändert wird. Gibt man diesem Kranken nunmehr etwa 3 g Kochsalz, so erholt sich die Niere allmählich und scheidet 5 g und noch mehr aus, kurz, sie schafft die Salzdepots allmählich aus dem Körper hinweg.

Fünfundzwanzig Jahre lang blieb die Wissenschaft bei dieser Entdeckung stehen, begnügte sich mit den Erfolgen, die eine kochsalzfreie Ernährung als „Schonungsdiät" bei diesen Krankheiten erzielt, bis vor wenigen Jahren eine neue Entdeckung über die Bedeutung des Kochsalzes im Menschen ganz neue Urteile ermöglichte.

Diesmal war es ein deutscher Arzt, Dr. Max Gerson, der nachwies, daß ausnahmslos bei allen chronischen Krankheiten die Ausscheidung des Kochsalzes durch die Nieren in der gleichen Weise gestört ist, wie es die Franzosen für Epilepsie und für chronische Nierenleiden bewiesen hatten. Und ebenso, wie eine kochsalzfreie Diät („kochsalzfrei" in dem Sinne daß nicht die geringste Zutat von Salz zu den Speisen erlaubt ist, die aber von Natur aus ganz geringe Mengen von Kochsalz enthalten) bei Nierenkrankheiten Erfolg brachte, zeigte Gerson, daß durch die nach ihm benannte Diät beinahe alle chronischen Krankheiten (vor allem die verschiedenen Formen der Tuberkulose, Migräne, Asthma, Hautkrankheiten und Knochenkrankheiten) gebessert oder geheilt werden können.

Darüber hinaus aber stellte Gerson eine neue Lehre vom Wesen der chronischen Krankheiten auf, die dem Kochsalz besondere Aufmerksamkeit zuwendet: Gerson sagt, es gibt Menschen, die vertragen Alkohol und Tabak und Gewürze, kurz alles, was die Natur verbietet, und bleiben trotzdem gesund — eben weil sie von Hause aus gesund sind. Aber es gibt andere Menschen, die bekommen Kopfweh von Alkohol, Gefäßstörungen von Tabak, Darmstörungen von Gewürzen — sie vertragen eben diese Reizmittel nicht. Ebenso gibt es aber Menschen, die können tagaus, tagein 10 und 20 g Kochsalz in Suppen und Speisen tun, bleiben gesund und scheiden jedes Gramm Kochsalz wieder aus, das sie erhalten, während andere Menschen dies nicht tun, Koch-

salz, wenigstens zeitweise, zurückhalten, ohne es zu wissen — und diese Menschen sind es, die immerfort krank sind und mit ihren Krankheiten nie fertig werden können. Ob es sich dabei um Migräne handelt, um eine Infektionskrankheit oder um eine chronische Zahnfleischentzündung ist gleichgültig. Offenbar ist der Körper dieser Menschengruppen durch die Überlastung der Niere und wahrscheinlich vieler anderer Organe so in Anspruch genommen, daß er nicht seine Abwehrkräfte gegen die verschiedenen Krankheitserreger voll einsetzen kann.

Der Gedanke wäre naheliegend, die Heilung dieser kranken Menschen dadurch zu versuchen, daß man ihnen einfach kein Kochsalz erlaubt. In Wirklichkeit ist aber der Heilungsvorgang viel komplizierter.

Das Kochsalz, besser gesagt: das Natrium und das Chlor, bilden ja nur einen Teil der Mineralien, die in der menschlichen Nahrung enthalten sind, und die im Kot, Harn und Schweiß ausgeschieden werden.

Alle diese Mineralien stehen miteinander in einem bestimmten Wechselverhältnis; fehlt eines von ihnen in der Nahrung, so wird der Austausch dieser Stoffe, der „Mineralstoffwechsel" ebenso empfindlich gestört, wie wenn ein anderer Teil zu reichlich vertreten ist. Phosphor z. B. ist in kleinen Dosen unentbehrlich und kommt besonders in der Kuhmilch vor, in größeren Dosen ist er ein tödliches Gift; Kalk und Magnesium gehören zusammen, um sich zu ergänzen: eine Pflanze kann in einer Nährlösung leben, in der sowohl Kalk als auch Magnesium in einem bestimmten Verhältnis vorhanden sind — sie stirbt, wenn weder Kalk noch Magnesium in die Lösung getan wurden, sie stirbt aber noch rascher als sonst, wenn nur Magnesium, kein Kalk vorhanden ist, mit anderen Worten: mit Kalk gemeinsam ist Magnesium lebenserhaltend, ohne Kalk aber wirkt es als Gift. Diese zwei kleinen Beispiele zeigen, wie tief die Anreicherung eines Minerals wie das Kochsalz auf den ganzen Mineralstoffwechsel des Körpers einwirkt. Wahrscheinlich genügt die Zurückhaltung von Chlor und Natrium, um alle anderen Minerale in Mitleidenschaft zu ziehen: vor allem aber leidet darunter der Kalk. Gerson zeigte, daß überall dort, wo Kochsalz im Körper angehäuft wird, zu gleicher Zeit Kalk aus dem Körper entfernt wird. In rachitischen Knochen z. B., ebenso wie in tuberkulösen Lungen findet sich zugleich eine bedeutende Abnahme des Kalkgehalts und eine Zunahme von Chlor und Natrium. Dies ist schon seit vielen Jahrzehnten bekannt; alle Ärzte beachteten aber nur die Abnahme des Kalkgehalts und versuchten nun die Krankheit dadurch zu bekämpfen, daß sie den Kranken Kalk (und später außerdem noch Phosphor, das den Kalkansatz fördert) als Medizin verschrieben. Erst Gerson stellte das Problem umgekehrt dar: die Kalkarmut ist nur ein Teil des Krankheitsbildes, der Kochsalzreichtum ist der andere Teil.

Er zog daraus die Folgerung: der Arzt muß bei allen chronischen Krankheiten mit allen Mitteln versuchen, erstens möglichst viel Kochsalz aus dem Körper herauszuschaffen, zweitens möglichst viel Kalk im Körper zum Ansatz zu bringen. Dieses doppelte Ziel zu erreichen genügt nicht, einfach eine „kochsalzfreie" Kost zu geben. Es soll ja nicht nur verhindert werden, daß das Kochsalz in den Körper hineinkommt — Kochsalz soll ja auch aus dem Körper herausgebracht werden. — Nun gibt es dafür einige Wege. Kochsalz besteht aus Natrium und Chlor; sowohl das Natrium wie das Chlor haben im menschlichen Körper je einen feindlichen Verwandten, der sich bemüht, sie aus dem Organismus zu verdrängen. Dem Natrium wirkt das Kalium entgegen, dem Chlor steht das Brom feindlich gegenüber.

Die Diättherapie will daher dem Kranken beide Mineralien zuführen. Brom kommt in unserer Nahrung beinahe gar nicht vor, deshalb wird dieser Stoff in den von Gerson angegebenen Mineralgemischen „Mineralogen" und „Alkalogen" gegeben, von dem das letztere etwas mehr Brom enthält. Kalium aber kommt in der Natur in allen Gemüsen und Obstarten reichlich vor: Kartoffeln z. B. enthalten dreißigmal so viel Kalium als Natrium, Äpfel enthalten sogar einhundert Mal so viel — und folgerichtig verordnet Gerson eine Kost, die besonders reich an Gemüse, Kartoffeln und Obst ist und die Gemüsesäfte und Obstsäfte statt jedes anderen Getränkes gibt, um durch möglichst reiche Zufuhr von Kalium das Natrium und damit zugleich das Kochsalz aus dem Körper zu entfernen.

Dem Kochsalz entgegen steht der Kalk, wie ein Spieler dem anderen: wo der eine Sieger ist, wird der andere besiegt. Beide werden merkwürdigerweise vom Eiweiß so beeinflußt, wie Spieler von einem höchst parteiischen Schiedsrichter: eine eiweißreiche Nahrung treibt Kalk aus dem Körper hinaus — zu-



Ein Morgenfrühstück, wie es Dr. Gerson empfiehlt: Ei mit Zitrone, ungesalzene (!) Butter, Brot, Tomaten, Rettig und Radieschen

gleich hält aber Eiweiß, wenn es in etwas größeren Mengen verzehrt wird, das Kochsalz im Körper zurück. Eiweißreichtum — gleichgültig, ob dieses Eiweiß von Erbsen und Bohnen herstammte, von Milch oder Käse, von Fisch oder Fleisch — hindert also den Heilungsvorgang, den Gerson anstrebt, in doppelter Weise, und so kam Gerson zum dritten Prinzip seiner Diät: sie ist nicht nur arm an Kochsalz und reich an Kalium und Vegetabilien, sondern sie ist auch ebenfalls arm an Eiweiß. Die Eiweißarmut verursacht aber eine neue Komplikation der Diät: gerade die eiweißreichen tierischen Nahrungsmittel enthalten verhältnismäßig sehr viel Kalk, — Fleisch, Milch, usw. —, während die Pflanzenkost recht kalkarm ist. Für einen gesunden Menschen, dessen Mineralstoffwechsel in Ordnung ist, reicht der Kalkgehalt von Pflanzennahrung aus, nicht aber für einen Kranken, der vielleicht schon jahrzehntelang andauernd etwas Kalk verloren hat. Deshalb gibt die Gerson-Diät nicht nur soviel Kalk als möglich in kleiehaltigem Brot, in mit der Schale gebratenen Kartoffeln und dergl., sondern sie verschreibt viel Kalk als Medizin, hauptsächlich in Mineralogen. Der Kalk wird leichter im Körper angesetzt, wenn auch Phosphor gegeben wird — deshalb gehört zur Gerson-Diät auch Phosphor-Lebertran. Ähnlich wie Phosphor wirkt Arsen — auch dieses Mineral wird noch manchmal zur Hilfe genommen werden müssen. Umgekehrt hindert Flour und Magnesium die Wirksamkeit des Kalks; deshalb wird Magnesium nur in geringen Mengen gereicht.

Die Diät betrachtet somit Chlor, Fluor, Natrium als schädlich, Magnesium als nicht sehr erforderlich, Kalium und Kalk als äußerst wichtige Heilmittel, denen Phosphor und Arsen nebst anderen Mineralien hilfreich zur Seite stehen. Nun genügt es aber noch nicht, die erwünschten Mineralien in den Magen zu bringen; sie müssen von dort durch die Säfte des Körpers an die kranken Stellen „transportiert", und die unerwünschten Mineralien müssen von diesen Stellen „abtransportiert" werden. Zum Transport braucht man Transportmittel, Fahrzeuge. Und diese Fahrzeuge für die elektrisch geladenen Mineralteilchen, die Jonen, sind scheinbar neben gewissen anderen Fettstoffen vor allem die Vitamine. Will man also den Hin- und Rücktransport möglichst vieler Jonen möglichst rasch durchführen, so wird man für möglichst große Mengen von Transportmitteln sorgen: der Körper des Kranken wird mit Vitaminen überschüttet werden müssen.

Dies ist ein weiterer Hauptpunkt der Diät, die die Anreicherung von Kochsalz im Menschen verhindern will: ihr Vitaminreichtum. Gerson gibt Vitamine in allen möglichen Formen; als rohe Gelbeier, rohe Milch und Weißkäse (beide in sehr geringen Mengen), Lebertran, Salate, rohes Obst, vor allem aber in den Säften von rohen Gemüsen und rohem Obst, welche die Aufnahme ganz großer Mengen von Vitaminen ermöglichen.

Erst durch das Zusammenwirken aller dieser Kräfte wird allmählich eine Änderung im menschlichen Organismus herbeigeführt: die Zusammensetzung seiner Mineralien nähert sich allmählich dem normalen, und wird in den günstigen Fällen wieder so, wie sie gewesen wäre, wenn das Kochsalz wirklich wie Geld behandelt worden wäre: in einer eisernen Kasse eingesperrt, statt in den Kochtopf getan, ist es bestimmt für alle Menschen unschädlich.

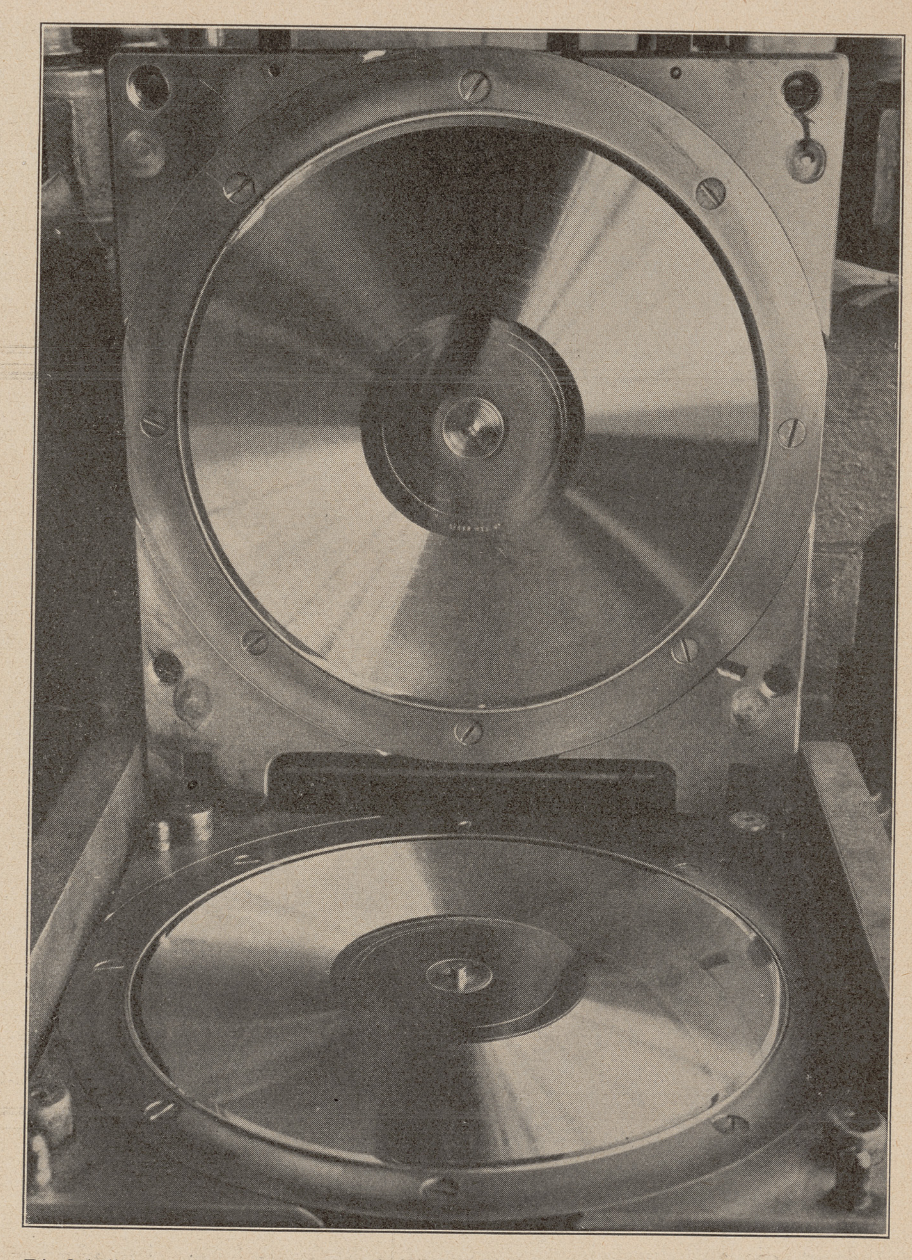


In einer Rohkost-Vorratskammer: Tomaten, Eier, Trauben, Grapefruits, Bananen, Orangen, Äpfel, Zitronen
Aus dem Buch von Dr. Max Gerson „Meine Diät", Verlag Ullstein

Wie entstehen Schallplatten?

Von Hans Bentz

Bilder nach Aufnahmen von A. Stöcker



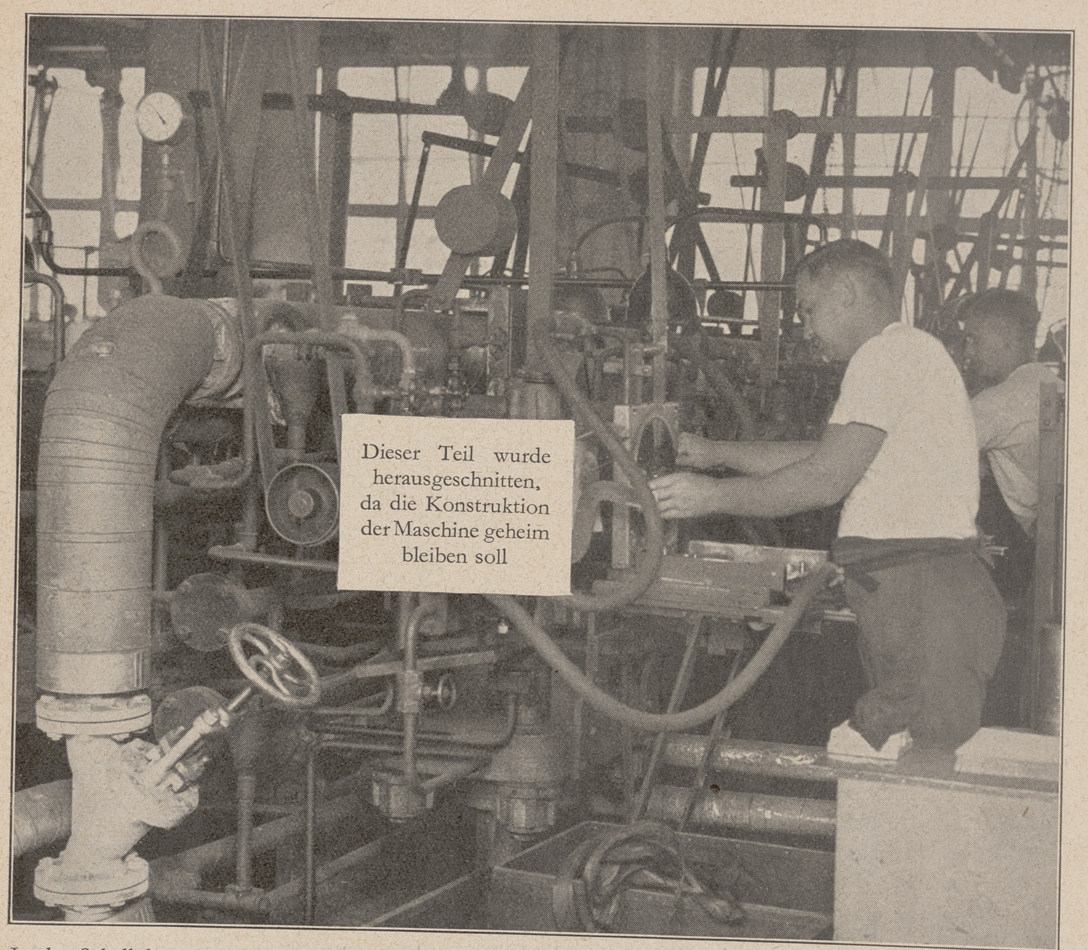
Die Schallplattenpresse mit den Matrizen, den Negativformen für eine Schallplatte (vgl. auch das Bild auf Seite 210 oben)

Vor 54 Jahren: Edison erfindet den Phonographen. Man faßt es als das auf, was es war, als ein Wunder. Man kann es einfach nicht glauben, daß es gelingt, die menschliche Stimme, den flüchtigen Klang festzubannen und auf diese Weise die Zeit zu überwinden. Ein Bischof, der den Apparat besichtigt, spricht einen schwierigen hebräischen Satz hinein, den keiner der Anwesenden wiederholen könnte. Er ist im Innersten erschüttert, als er seine Worte, seine Stimme aus dem Blechtrichter hört.

Die Phonographenwalze wurde durch die Schallplatte abgelöst, neben der mechanischen Schalldose taucht die elektromagnetische auf, neben dem Schalltrichter der Lautsprecher. Dynamische Lautsprecher, gewaltige Verstärker auf der einen, elektrische Aufnahmemethoden auf der andern Seite lösen die alten Formen der Aufnahme und Wiedergabe ab, die jahrzehntelang das Feld beherrscht hatten. —

Im Aufnahmeraum einer Schallplattenfabrik trifft der Klang der Instrumente, des Sängers oder Sprechers das Mikrophon und ist durch einen großen Röhrenverstärker bis zum „Recorder", dem Schreibstift aus Saphir gekommen. Die mechanische Luftbewegung des Schalles hat sich im Mikrophon in elektrische Stromschwankungen umgewandelt und wird in dem elektromagnetisch gesteuerten Schreibstift wieder in mechanische Bewegung umgesetzt, die den Saphirstift im Rhythmus der Sprache und Musik in eine rotierende Wachsplatte drücken. Bei der heute kaum noch beibehaltenen Edisonschen Methode wirken die vor dem Mikrophon gesteuerten Vibrationen der Nadel in die Tiefe der Rille. Manche amerikanische Firmen arbeiten noch nach diesem System. In fast allen andern Ländern läßt man den Stift nicht in die Tiefe wirken, sondern nach der Seite ausschlagen, so daß die spiralförmige Rille in Wirklichkeit eine Schlangenlinie ist, deren Ausbuchtungen allerdings nur unter dem Mikroskop zu erkennen sind. Dies ist die sogenannte „Berliner Schrift". Die Wachsplatte wird nun präpariert und in ein galvanisches Bad getaucht, wo sich eine metallische Haut auf ihr niederschlägt, die genau dem Verlauf der Rillen angepaßt ist und das erste Negativ darstellt. Von diesem Negativ werden noch eine ganze Reihe von Positiven und Negativen angefertigt, bis man endlich die metallischen Preßformen erhält, mit denen die Platten hergestellt werden.

Bei der Herstellung der Schallplatten ist das Material von ausschlaggebender Bedeutung, weil es die Klangfarbe bestimmt und maßgebend ist für die langsame oder schnelle Abnützung der Platte. Moderne Schallplatten werden in der Hauptsache aus Schellack hergestellt, dem man Tonschiefer und andere Substanzen zusetzt. Schellack ist eine Substanz, die aus den Absonderungen von Blattläusen gewonnen wird. Leider kommen diese nützlichen Tiere nur in Indien

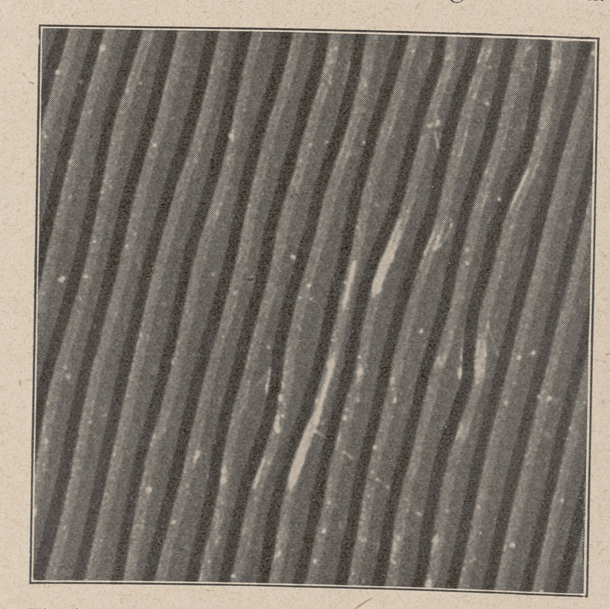


In der Schallplatten-Presserei. Der Arbeiter im Vordergrund nimmt eine gerade fertiggewordene Platte aus der Presse, die auf Seite 209 oben rechts gesondert gezeigt wurde. Dann formt er mit den Händen einen rohen Klumpen aus der Schallplattenmasse, der glühend heiß zu ihm kommt, wirft ihn zwischen die Presse, die zufaßt und eine neue Schallplatte herstellt. Es dauert lange, bis die Arbeiter sich daran gewöhnen, das heiße Material mit den bloßen Händen anzufassen.
(Sämtliche im Rahmen dieses Aufsatzes veröffentlichten Bilder wurden bei der Lindström A.-G. aufgenommen.)

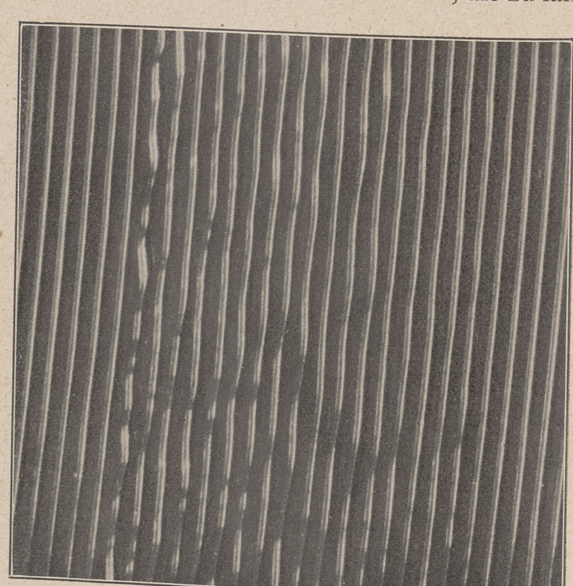
vor, so daß der Schellack recht teuer ist. Neuerdings verwendet man auch andere Substanzen zur Herstellung von Schallplatten. Am interessantesten sind die Schallplatten aus Papier oder Pappe und die unzerbrechlichen biegsamen Platten, die aus durchsichtigem Cellon hergestellt sind.

Die Papierschallplatten werden in ihrer Verwendung wohl mehr auf kaufmännische und praktische Zwecke beschränkt bleiben. Dagegen scheinen die Cellon-Schallplatten eine Zukunft zu haben. Ihr Vorteil liegt in der Unzerbrechlichkeit, ihr Nachteil vorläufig noch in der Biegsamkeit, die es bewirkt, daß die Platten nicht leicht vollkommen eben zu bekommen sind. Dadurch treten unerwünschte Schwankungen der Lautstärke auf. Dazu kommt, daß die Musik, soweit man es bisher beurteilen kann, etwas flacher klingt als bei den andern Platten. Sicherlich läßt sich hier noch vieles verbessern und es scheint nicht ausgeschlossen, daß in späterer Zeit einmal die Cellon-Schallplatte das Feld behauptet.

Aus dem Aufnahmeraum steigen wir hinab in einen Maschinenraum, der gigantisch durchwuchert ist von mächtigen Saugrohren. Ein Urwald aus grauem Metall. Hier stehen die großen Mühlen, die das Material für die Schallplatte mahlen. Bevor das Gestein in die Mühlen kommt, wird es „vorgebrochen“. In den Mühlen selbst verwandelt es sich dann in feines graues Pulver, das in einer andern Maschinerie mit dem Schellack gemischt wird. Die Mischung wird dann auf riesige heiße Walzen geschüttet und dort findet eine innige Vermählung aller Stoffe statt, bis das Ganze eine zähe, schnell erstarrende Masse bildet, die zu langen Platten



Ein Ausschnitt aus der Ouvertüre zu „Tristan und Isolde“, wie sie auf der Schallplatte aussieht



Ein paar Takte aus der „Schönen Galathee“ von Franz von Suppé auf einer Schallplatte

ausgewalzt wird. Diese Platten wiederum werden in einzelne Täfelchen geschnitten und jedes dieser Täfelchen enthält das Material für eine Schallplatte.

Auf sinnreich konstruierten Transportbändern wandert das Rohmaterial in die Presserei. Dort stehen, aufmarschiert wie eine Kompagnie Soldaten, die komplizierten Maschinen, in denen die eigentliche Geburt der Platte stattfindet. Neben jedem Arbeitsplatz stehen erhitzte Matalltische. Auf diesen werden die kleinen Täfelchen mit der Preßmasse niedergelegt und so lange erwärmt, bis sie weich werden. Der Arbeiter betätigt einen Hebel, die Preßform klappt auf und zeigt, schimmernd im blanken Metall, die beiden Schallplattenformen mit ihren Rillen, die der Preßmasse aufgeprägt werden sollen. Der Arbeiter nimmt nun eines der Täfelchen, formt mit seinen Händen, die in erstaunlicher Weise gegen die erhebliche Hitze abgehärtet sind, blitzschnell eine Art Knödel, den er zwischen die aufgeklappten Kiefer der Preßform schiebt. Die Form schnappt blitzschnell zu, die Masse wird plattgequetscht, fließt in alle Rillen, schmiegt sich ihnen haargenau an, wird gleichzeitig automatisch gekühlt: die Platte ist geboren. Jetzt wandert sie auf einer Transporteinrichtung in Räume, wo die Zacken des Randes abgeschliffen, die Platten poliert und verpackt werden. Interessant ist übrigens, daß das Etikett gleich bei der Presse miteingeprägt und nicht nachträglich aufgeklebt wird.

Wir haben also gesehen, daß bei der Aufnahme die Schallschwingung in elektrischen Stromschwankungen, die Stromschwankungen wiederum in Bewegung des Schreibstiftes und diese wiederum in Vertiefungen oder Ausschläge der Plattenrillen verwandelt wurden. Jetzt gilt es, den schlafenden, verzauberten Klang zu befreien. Wir legen die Platte auf einen platten Teller, der von einem Uhrwerk ebenso schnell angetrieben wird wie die Wachsplatte bei der Aufnahme. Dann setzen wir die Schalldose auf, bei der der kleine Stift mit einer Telefonmembrane in Verbindung steht. Der Stift eilt nun mit großer Geschwindigkeit durch die Rille, folgt genau ihren Ausschlägen, gerät dadurch in Schwingung, teilt die Schwingung der Membrane mit und diese wiederum erschüttert die Luft und ruft dadurch Töne hervor. Diese Töne wären an sich sehr schwach. Deshalb verwendet man einen Trichter, so daß die aus der Membrane kommende stoßartige Energie auf die im Trichter liegende Luftsäule konzentriert wird. Die durch Erschütterung der Luftsäule hervorgerufenen Klänge sind erheblich lauter als die Töne, die nur von der Membrane allein erzeugt werden. Früher lag die Luftsäule in einem großen Blechtrichter. Heute ist der Trichter bei der mechanischen Sprechmaschine eingebaut und außerdem in mehreren Windungen aufgewickelt, um eine größere Trichterlänge zu erhalten. Das ist in akustischer Beziehung sehr günstig.

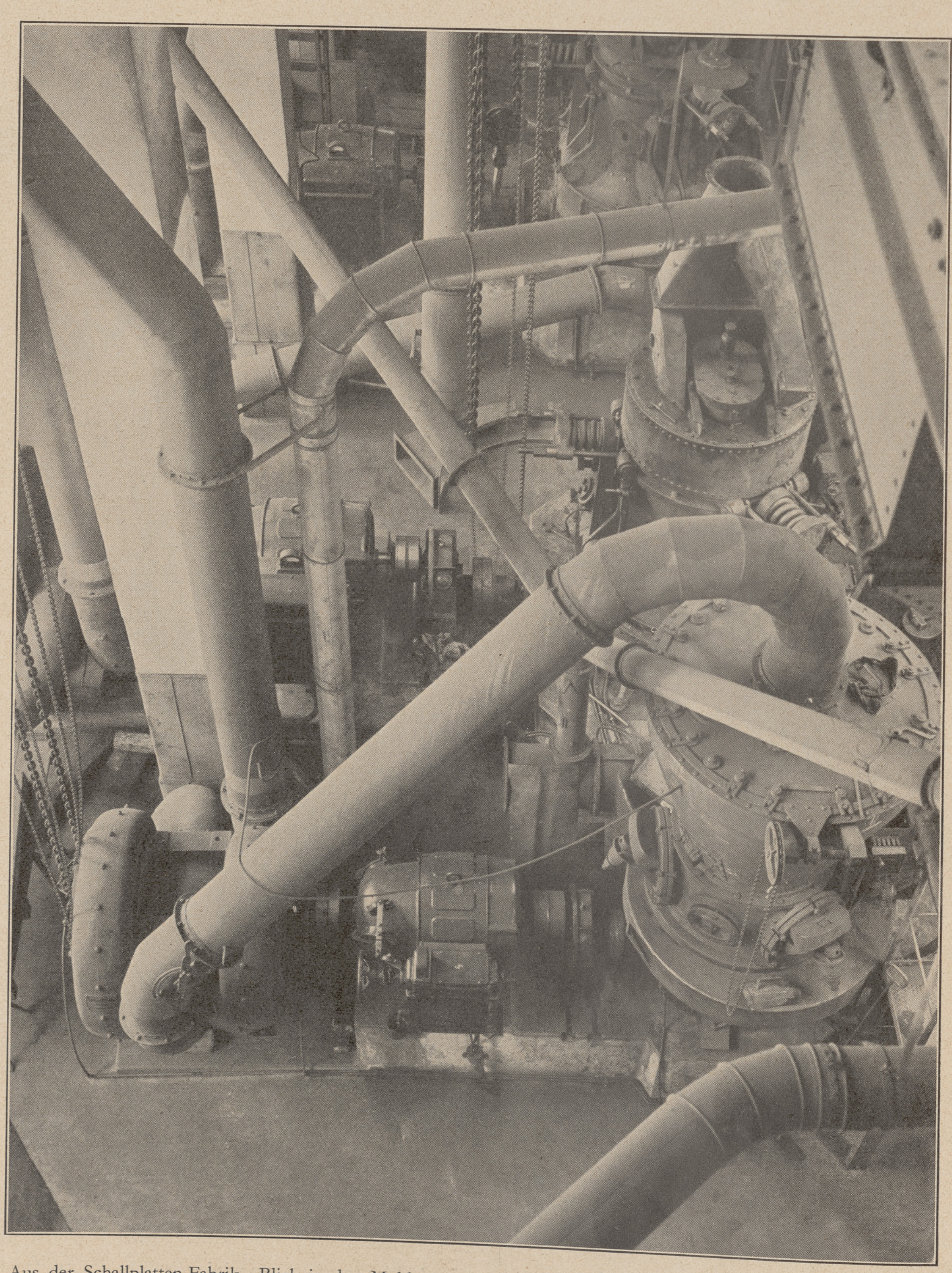
Bei der elektrischen Schallplattenwiedergabe wird der Ton von einer Schalldose aufgenommen, die die mechanischen Schwankungen des Stiftes in elektrische Stromstöße umwandeln. Diese werden durch einen Verstärker geleitet und kommen in den Radiolautsprecher. In diesen Apparaten, die noch recht teuer sind, werden meist elektrodynamische Lautsprecher verwendet. Man sieht solche Anlagen recht häufig in Gastwirtschaften und Gartenlokalen.



Schallplattenbruch wird durch einen Elevator den Mühlen zugeführt, um wieder als Rohstoff für neue Schallplatten zu dienen
(Aufnahmen von A. Stöcker)

Eine ganz besondere Rolle spielt die Nadel. Erst in den letzten Jahren, seit Auftauchen des Radios, hat man die Vorgänge bei der Schallplattenwiedergabe genauer erforscht. Dabei hat sich herausgestellt, daß die Nadel eine ganz außerordentliche Wirkung auf die Güte der Reproduktion ausübt. Es ist schwer, hier Prinzipielles zu sagen, aber man kann doch feststellen, daß nach den bisherigen Forschungsergebnissen weder die sehr dünnen (leisen), noch die sehr dicken (lauten) Nadeln vorteilhaft sind. Es ist auch heute noch den Fachleuten ein Rätsel, wie durch das Entlanglaufen des Stiftes in der Rille nicht nur ein Ton, sondern eine ganze Fülle von Tönen, Orchester mit Chor und Solisten, zahllose Grundtöne mit ihren Unter- und Oberschwingungen, herausgeholt werden. Es müssen ganz außerordentlich komplizierte Furchen sein, die die Saphirnadel in die Platte gräbt. Eine allzu dünne Nadel wird von den Rändern der Schallrille nicht festgehalten und füllt den Grund der Rille nicht aus, verliert also eine ganze Anzahl wichtiger Schwingungen. Eine

allzu dicke Nadel reicht nicht bis auf den Grund der Rille und wird ebenfalls von einer ganzen Reihe wichtiger Schwingungen nicht getroffen. Am besten ist die Nadel, die sich der Form der Rille vollkommen anpaßt. Man soll für jede Plattenseite eine neue Nadel nehmen. Das ist eine Vorschrift, die nicht etwa zur Bereicherung der Nadelfabrikanten erlassen worden ist, sondern im gutgemeinten Interesse der Kunden. Wenn man eine einmal benutzte Nadel unter dem Mikroskop betrachtet, so findet man, daß sie durch das Spielen einer einzigen Plattenseite an der Spitze vollkommen schräg abgeschliffen ist. Eine derart beanspruchte Nadel wirkt wie ein kleines Brecheisen und reißt die Rille beim schnellen Durchlaufen aus. — Noch einen Blick in die Zukunft der Schallplatte. Ihr Mangel ist, daß sie zu wenig enthält, daß man nicht eine große Symphonie oder wenigstens eine Ouvertüre ohne Unterbrechung spielen kann. Wahrscheinlich wird es gelingen, durch neue Aufnahme- und Abtast-Methoden viel mehr Rillen als bisher auf der Platte unterzubringen und die Spieldauer um ein Mehrfaches zu erhöhen. Gelingt das nicht, so würde wahrscheinlich der Tonfilm — das heißt, der rein akustische Tonfilm — ein gefährlicher Konkurrent der Schallplatte werden.



Aus der Schallplatten-Fabrik. Blick in den Mühlenraum. In jedem Kessel wird einer der Rohstoffe zur Schallplattenfabrikation zerkleinert. Durch die Röhren werden die Pulver zu den Mischkästen geleitet, um schließlich unter riesigen Walzen erhitzt und geschmolzen zu werden.



Papageientaucher, die in Scharen die Inseln der nördlichen Meere bewohnen. Der Papageientaucher ist ein Verwandter des im Laufe der letzten Jahrhunderte ausgerotteten flugunfähigen Riesenalks / Fot. Keystone View

Vogel-Republiken

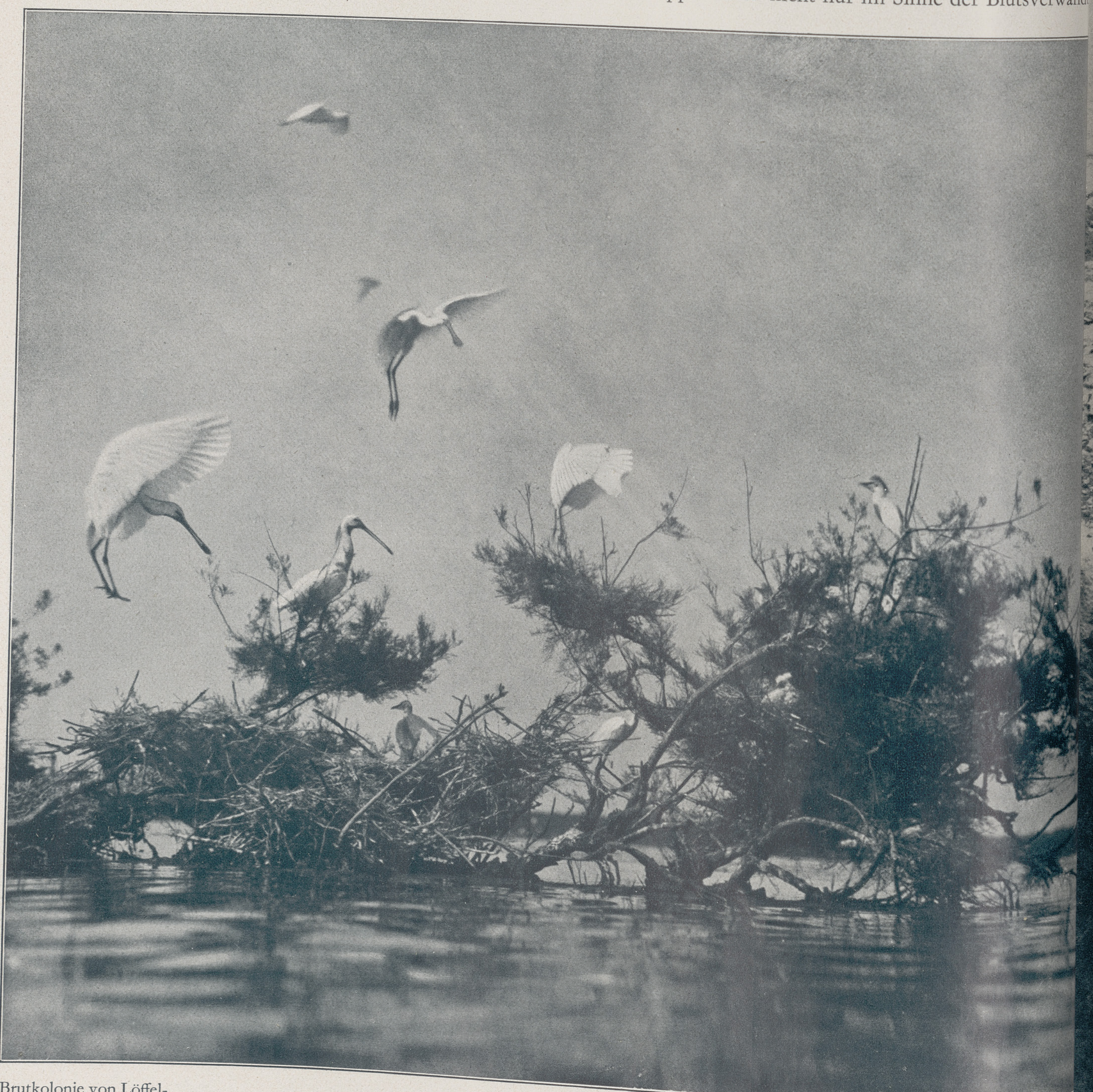
Von O. v. Borko

Die Urelemente alles menschlichen Gemeinschaftslebens, Familie und Sippe, finden sich schon in den verschiedensten Gruppen des Tierreiches, so z. B. bei manchen Säugetieren, Vögeln und Insekten. Vor allem hat das Familienleben der Vögel zu allen Zeiten die innere Anteilnahme des Menschen geweckt, zeigt es doch offenbar uns tief verwandte Züge. Viel weniger Beachtung hat dagegen im allgemeinen die Tatsache gefunden, daß die Familien einiger Vogelarten sich wieder zu übergeordneten Verbänden zusammenschließen, die teils dauernd aufrechterhalten werden (wie die Nestkolonien), teils sich nur zu bestimmten Jahreszeiten bilden (wie die Wandergesellschaften der Zug- und Strichvögel). In manchen dieser Verbände sind nur wenige Familien vereinigt, in anderen Hunderttausende. Aber überall ist die in sich selbständige Familie Zelle des höheren Ganzen, die jeder anderen gleichgeordnet ist. Man darf diese Vogelgesellschaften daher Republiken vergleichen, ein Vergleich, der aber nur den Wert einer Analogie haben kann. Sie sind aber keineswegs bloße Massenansammlungen. Das Zusammenleben unterliegt vielmehr gewissen Regeln, die wir allerdings erst zum kleinsten Teil kennen. Ursprünglich sind zwar gerade die zuweilen riesenhaften Nestkolonien aus Massenansammlungen entstanden. Das bekannteste Beispiel für derartige Gesellschaften sind die Vogel-Inseln und -Berge der Ozeane. Sie verdanken ihr Entstehen einer seltsam paradoxen Situation. Der unerschöpfliche Reichtum des Meeres an Fischen und anderen Lebewesen



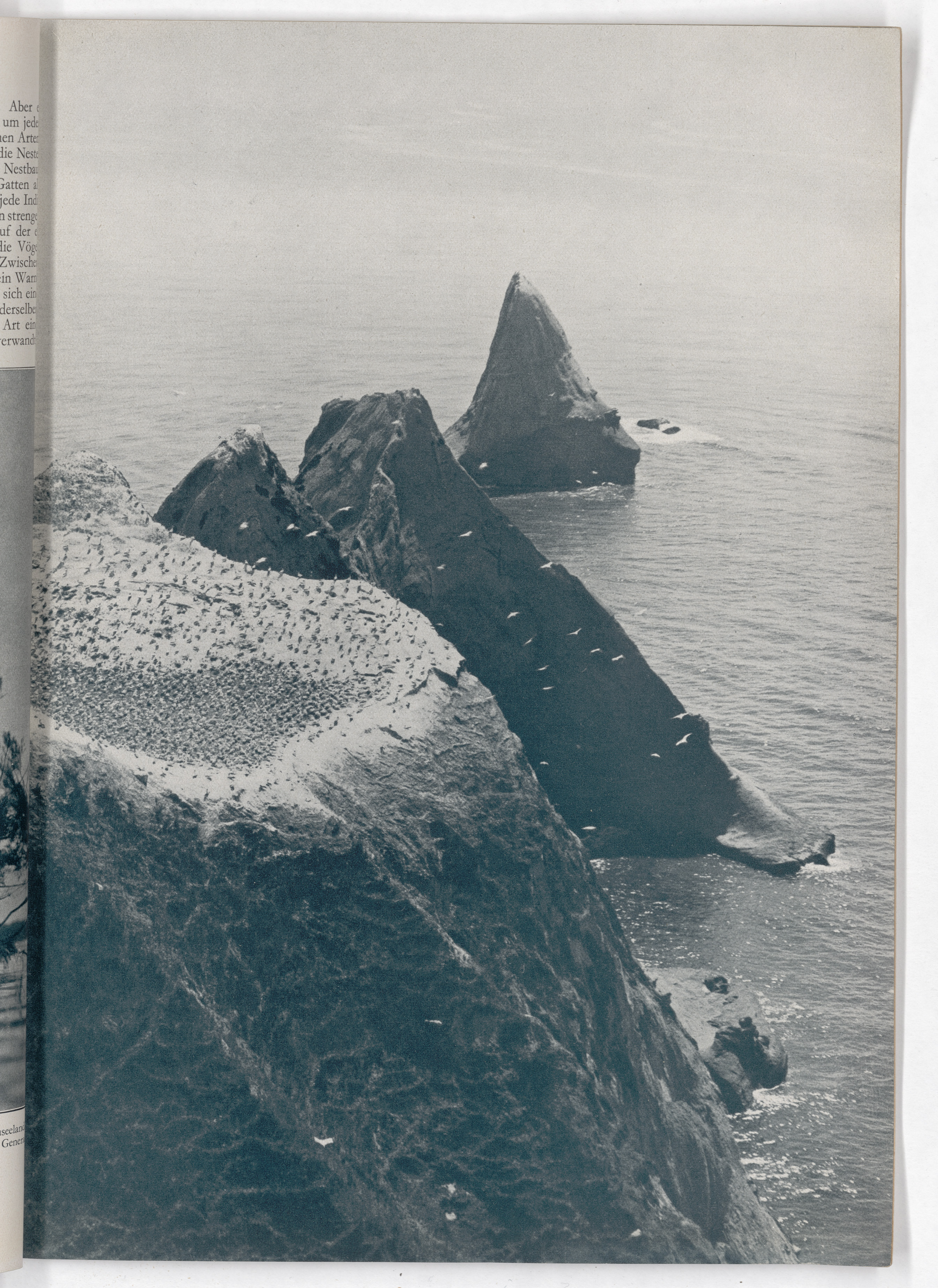
Brütender Taucher auf seinem seltsam kraterartig erhöhten Nest. Voller Wut kreischt er den Fotografen an, der ihn bei seinem Brutgeschäft stört / Fot. Plüschow

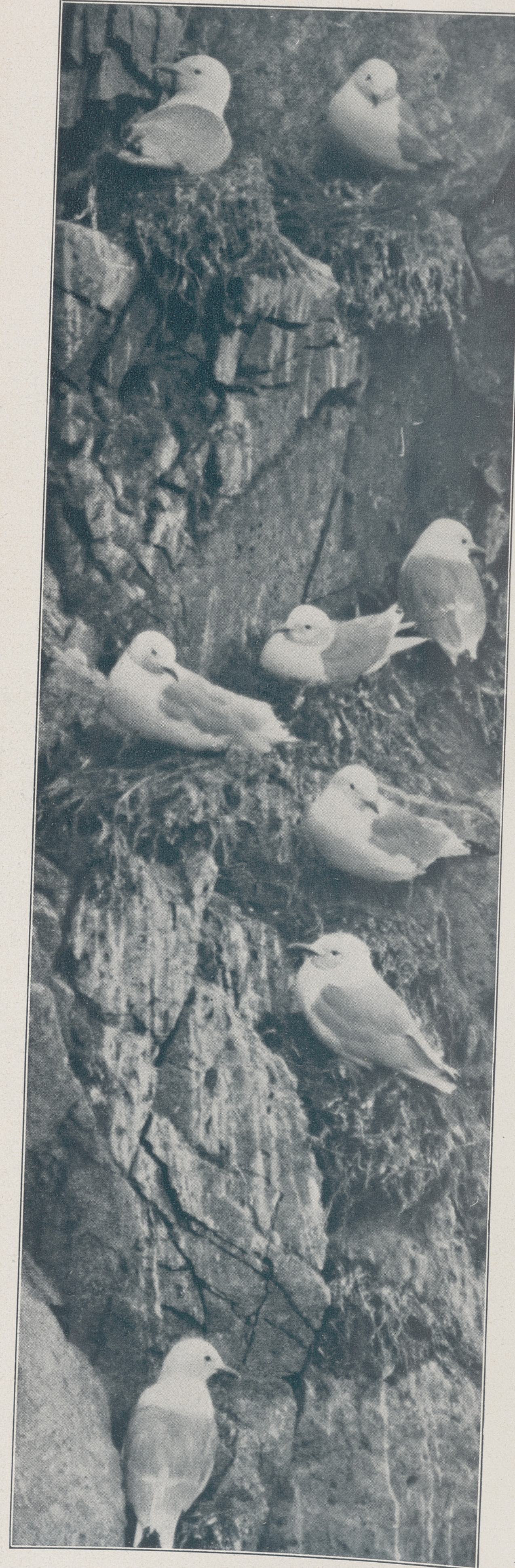
bietet zwar fast unbegrenzten Scharen von Seevögeln Nahrung und Lebensmöglichkeit, aber der Mangel an Brutraum beschränkt die Gelegenheit zur Fortpflanzung der Art aufs allerempfindlichste. Nur eine einzigartige Raumausnutzung ermöglicht es diesen Vögeln, ihre Art zu erhalten. In den Meeren der Arktis und Antarktis brüten auf kleinen Felsenriffen phantastische Massen von Möwen, Alken, Lummen, Tauchern und anderen Seevögeln, Nest befindet sich an Nest, und jeder Fleck ist von einem brütenden Vogel besetzt. Der Albatros, der erdgelöste König der Lüfte, baut seine Nester, eines dichtgedrängt am anderen, auf entlegenen Inseln der südlichen Meere, und dort wird er und seine Brut dem Menschen zur wehrlosen Beute. Die Ausnutzung des aufs äußerste beschränkten Raumes geht so weit, daß verschiedene Arten häufig einander im Brüten unmittelbar ablösen, so daß manche dieser Inseln zu jeder Jahreszeit von brütenden Vögeln besetzt sind. Aber e herrscht dort nicht nur ein unablässiger Kampf um jede Fußbreit Erde oder Fels, sondern die verschiedenen Arter die dort beieinander wohnen, plündern einander die Neste aus, rauben Eier und Junge oder das so kostbare Nestbau material. Häufig bleibt daher einer der beiden Gatten a Wache zurück. Trotz ihres Massendaseins, das jede Indi vidualität auszulöschen scheint, leben diese Vögel in strenge Einkehr, und jedes Paar behauptet die Stelle, auf der e nistet, als sein Eigentum. Aber zugleich sind die Vöge solcher Brutkolonien ausgeprägt soziale Wesen. Zwische ihnen besteht ein ständiger innerer Kontakt, und ein Warn ruf genügt, um sofort Tausende zu alarmieren. Da sich ein Generation nach der anderen immer wieder auf derselbe Insel ansiedelt, bilden alle Vögel der gleichen Art ein große Sippe. Aber nicht nur im Sinne der Blutsverwandt



Brutkolonie von Löffelreihern am oberen Nil

Rechts: Eine Brutkolonie von Tölpeln auf Cape Kidnappers in Neuseeland 5000—6000 Vögel nisten hier jedes Jahr / Fot. Sport & Gener





Brutplatz von Tölpeln auf Cape Kidnappers, Hawkes Hay, North Island, Neuseeland

schaft, sondern auch — und dies ist das Entscheidende — hinsich lich ihres ganzen Verhaltens. So bilden die Möwen einer Bru kolonie auch im Winter eine einheitliche Wandergesellscha Verhältnismäßig gut bekannt sind die sozialen Gewohnheiten d flügel- und fast federlosen Pinguine, jener seltsamsten aller Vög In Millionengesellschaften bewohnen sie die Eilande des Südpola gebietes, auf denen sie in unübersehbaren Scharen, häufig na Größe und Alter geordnet, aufrecht stehend brüten. Ihre Koloni sind von zahllosen schachbrettartig einander rechtwinklig schneide den Gängen derart durchzogen, daß jedes Nest eines der so en stehenden Vierecke einnimmt. Manche Arten legen unterirdisc Nester an, die in ähnlicher Weise durch Gänge miteinand verbunden sind. Diese Pinguingesellschaften unternehmen zu b stimmten Jahreszeiten auf ausgetretenen Straßen gemeinsame Wand rungen weit über die endlosen Eisflächen. Ein jeder dieser u geheuren Verbände schließt wieder zahllose engere Lebenskrei in sich. So dulden die Mitglieder eines jeden Nesterblocks nur d in ihm angesessenen Tiere in ihrem Bereich. Aus ähnlichen B dingungen sind offenbar auch die Brutkolonien der die Fluß- un Seengebiete bewohnenden Vögel entstanden, so die der Flamingo der Pelikane und der Reiher. Auch Vögel anderer Lebensbezirk leben sozial, z. B. unsere Schwalbe, die ihre Nester, ehe sie sich de Menschen locker verband, an Felshängen anlegte, was sie in manche Gegenden noch heute tut. Sie und die seltenere Sandschwalb die in größeren Mengen tiefe Neströhren in Sandwände gräbt, sin gesellschaftlich lebende Vögel. Auch unser Star siedelt sich a liebsten dort an, wo bereits andere Paare nisten. Und die Hau taube verläßt unweigerlich dann den Taubenschlag, wenn sein Bewohnerzahl sich allzusehr vermindert. Ihre Verwandte, d amerikanische Wandertaube, trat noch im vorigen Jahrhundert i ungeheuren Zügen auf, die zuweilen fast die Sonne verfinsterte Noch enger ist das gesellige Leben des afrikanischen Siedelweber Viele Paare legen unter einem gemeinsam geflochtenen Dach ih kunstvollen Nester an. Ähnlich baut ein kleiner Papagei, d Mönchsittich, dessen Nestkolonien zu umfangreichen Reisigmasse zusammenwachsen. Manche dieser Verbände zeigen auch ein gewisse innere Organisation. Flamingos, Papageien, Kraniche un Krähen stellen in der Nähe ihrer Kolonien oder auf Wanderunge während der Rast Wachen auf, oder sie schicken Kundschafter aus ehe sich die ganze Schar an einem Ort niederläßt. In einige Gesellschaften besteht sogar eine gewisse soziale Rangordnung. Be unserem Haushuhn konnte sie zuerst beobachtet werden. Zwische den Hühnern eines Geflügelhofes bestimmt eine Art Gewohnheits recht, von welchen Hühnern sich eine Henne hacken lassen muß und welche sie selbst hacken darf. Es ergibt sich so eine richtig Rangordnung, beginnend mit dem Tier, dem sich alle anderen unter ordnen, bis hin zu dem letzten und von allen unterdrückten. Sie is meist das Ergebnis eines vorangegangenen Kampfes, der die sozial Einordnung eines Neuankömmlings meist für alle Zeit entscheidet. Sozialpsychologisch bemerkenswert ist die Erscheinung, daß Hennen, die tief unten in der Hackordnung ihren Platz haben, sich zu den wenigen ihnen untergeordneten Hennen weit brutaler verhalten, als sie selbst von den weiter oben stehenden Tieren behandelt werden. Ähnliche Rangordnungen sind auch bei der Wildente und beim Sperling festgestellt worden.

Viele Vögel, die normalerweise nur paarweise leben und jeden fremden Artgenossen aus dem weiteren Umkreis ihres Nestes vertreiben, schließen sich dennoch zeitweise zu eigenartigen sozialen Verbänden, den Wandergesellschaften, zusammen. Wenn es Herbst wird, verlassen uns bekanntlich die meisten unserer Vögel. Entweder streifen sie in Scharen durch Europa, oder sie ziehen in direktem Fluge nach dem fernen Süden. Diese Wandergesellschaften sind echte soziale Gruppengefüge, was sich oft schon äußerlich in der streng

Rechts: An der Küste der Vogelinsel Lundy Island (North Devon) / Fot. Keystone



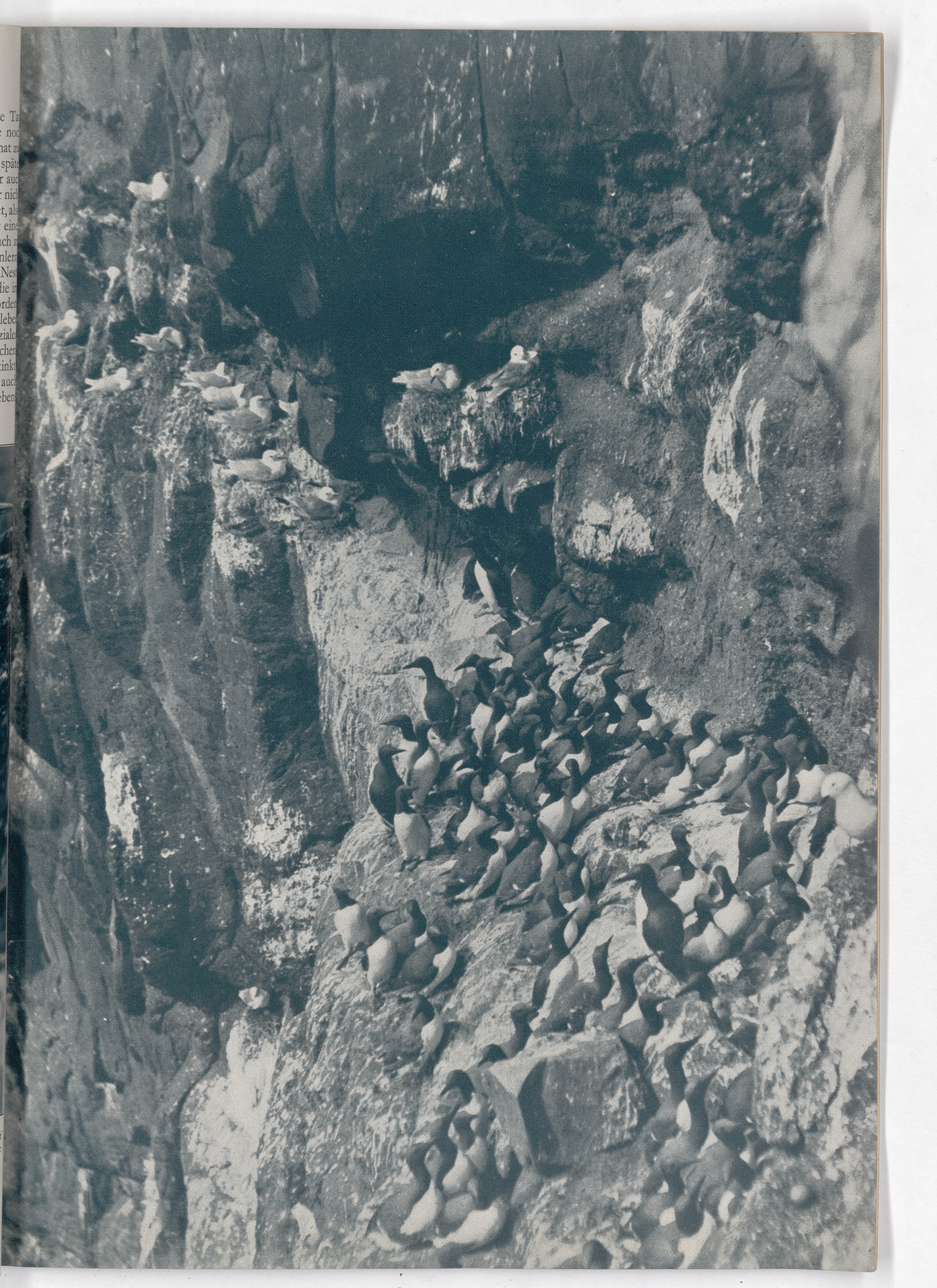
geregelten Art des Flugbildes ausdrückt. Es herrschen hier genau eingehaltene Sitten, die bei jeder Art andere sind. So wandern bei manchen Vögeln die Männchen und die Weibchen oder auch die verschiedenen Altersklassen getrennt. Geraume Zeit, ehe die Wanderung beginnt, sammeln sich alljährlich große Scharen von Artgenossen an bestimmten Orten, um, wie man sagt, sich für den Flug über die Erdteile zu üben. Derartige Massenansammlungen kennen wir vor allem bei der Schwalbe und beim Storch. Unser Kranich, der so selten geworden ist und daher nur noch vereinzelt auftritt, strömt dann von weither an wenigen Plätzen des Landes zusammen, ehe er die große Reise antritt, die selbst jedoch wieder in vielen kleineren Wandergruppen zurückgelegt wird.

Über Wegrichtung, Dauer und manche andere Erscheinungen des Vogelzuges wissen wir heute dank jahrzehntelanger Beobachtungen der Vogelwarten mancherlei. Aber noch völlig ungeklärt ist die Hauptfrage, wie die Vögel auf den genau innegehaltenen Flugstraßen ihren Weg finden. Der naheliegenden Annahme, daß jede Generation ihre Erfahrungen der nächstfolgenden übermittelt, steht die Ta sache entgegen, daß gerade die jüngeren Vögel, die noc nie nach dem Süden reisten, in viele Fällen ihre Heimat zu erst verlassen, während die älteren Jahrgänge erst späte nachfolgen. Wie sooft im Leben der Tiere stehen wir auc hier vor dem dunklen Problem des sog. Instinktes, der nich ein erworbenes, sondern ein ererbtes Wissen bezeichnet, als gleichsam ein „Wissen a priori", das die Wesen mit eine nachtwandlerischen Hellsichtigkeit leitet. So ist es auch zu verstehen, daß Vögel, die nie das elterliche Nest kennenlern ten, ohne weiteres den für ihre Art charakteristischen Nest bau ausführen, ähnlich wie Ameisen oder Bienen, die im Puppenstadium ihrer Heimatkolonie entnommen worden miteinander sofort das staatliche Leben ihrer Art zu lebe beginnen, in das sie ja nie hineingeboren wurden. Die soziale Gewohnheiten der Vögel, von denen wir hier sprachen sind jedoch im großen und ganzen viel weniger instinkt gebunden als die jener Insekten. Sie haben daher auc mit den Urformen des menschlichen Gesellschaftsleben eine echtere, innere Verwandschaft.



Brütende Lummen auf ihren Nestern
Fot. Peter Webster

Rechts: Brutkolonie von Möwen und Lummen auf Lundy Island (North Devon) / Fot. Keystone





Reichverziertes Junggesellenhaus in Nordwest-Melanesien, in denen die jungen Männer mit den Mädchen, die sie lieben, die Nächte verbringen. (Alle Fotos zu diesem Artikel wurden von Prof. B. Malinowski, London, freundlichst zur Verfügung gestellt)

„Ars amandi" in der Südsee

Von Louis v. Kohl

In der stummen samtenen Nacht der Südsee hören die Fischer, die auf Haifischfang hinaussegeln, hin und wieder ein klagendes Wa-wa-wa. Es ist das Wimmern der Seelen, die sich danach sehnen, wieder geboren zu werden. Die Völker der Südsee glauben nämlich, daß die Geister der Verstorbenen, die auf der fernen Insel Tuma leben, über das Meer zurückkehren. Draußen auf der stillen Lagune wiegen sich die Seelen auf Holzsplittern oder welken Blättern oder im Tang. Junge Mädchen baden deshalb nicht gern in der Lagune, wenn viel Holz oder Tang dort herumschwimmt. Wer aber jemandem ein Kind wünscht, stellt ihm einen Eimer mit Meereswasser vor die Hütte.

Doch die Geister fragen nicht immer nach den Wünschen der Menschen. Sie bringen auch von selbst eine Kinderseele nach dem Dorfe und legen sie auf den Kopf einer Frau. Wenige Tage später spürt diese Kopfschmerzen, sie beginnt sich zu erbrechen, und schon weiß die Familie, was los ist. Auch der Gatte fühlt sich unerschütterlich davon überzeugt, daß die Schwangerschaft nur durch Zutun des Geistes möglich wurde. Die Männer können es nicht schaffen. Es

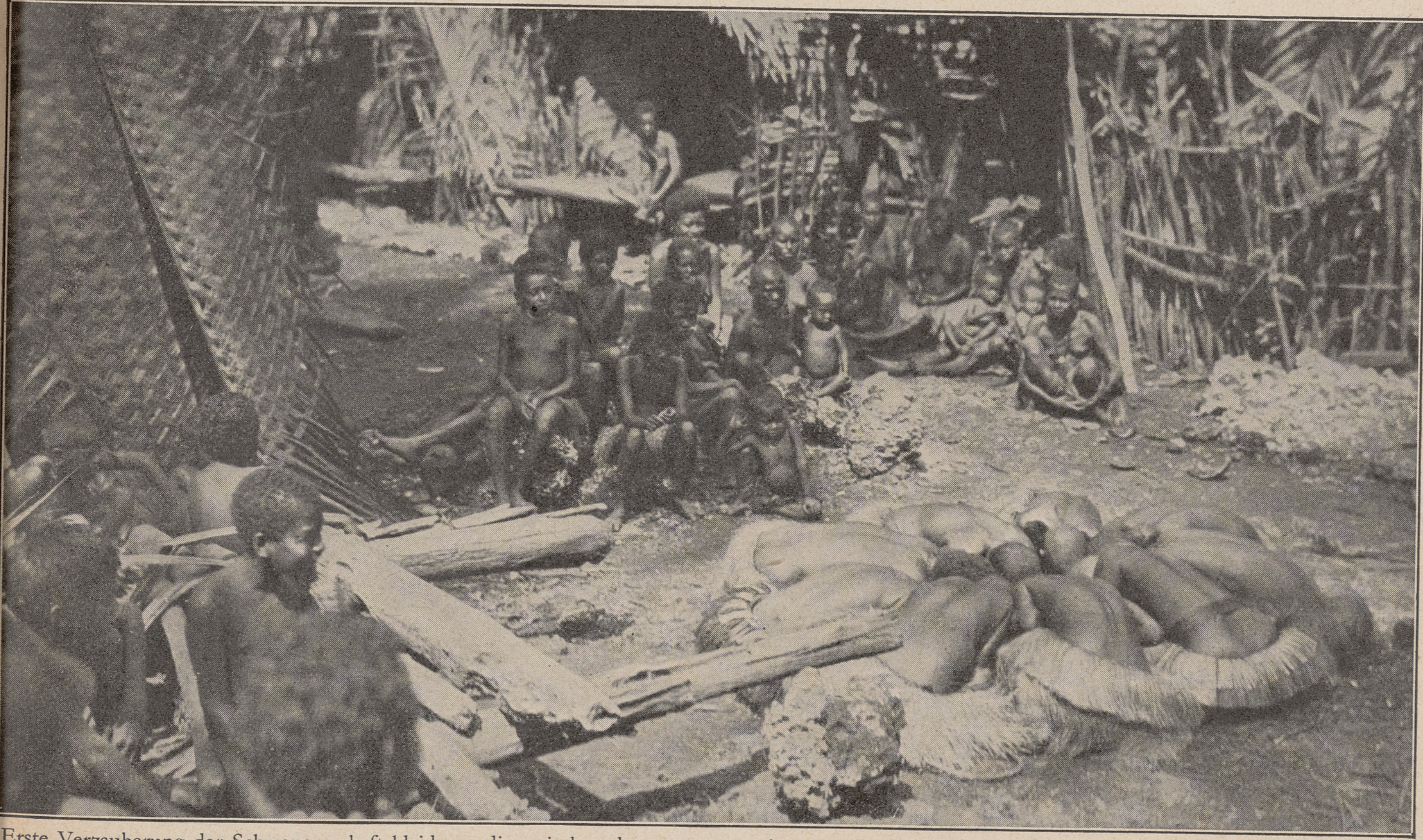
liegt gänzlich außerhalb der Fähigkeiten eines Mannes, seine Frau schwanger zu machen. Deshalb wundert ein Südseeinsulaner sich gar nicht, wenn er nach mehrjähriger Abwesenheit zurückkehrt und ein paar Babys im Hause vorfindet. Er weiß ja, daß ein Geist sie gebracht hat.

Diese Auffassung macht es durchaus verständlich, daß die Kinder nicht der väterlichen, sondern der mütterlichen Sippe angehören. Der Vater hat ja keinen Anteil an ihrem Erscheinen gehabt, ist also gar kein Verwandter. Er ist im Verhältnis zu den Kindern bloß der Tama, der Mann seiner Frau. Doch verhindert dieses durchaus nicht, daß in den meisten Fällen ein herzliches, oft sehr inniges Verhältnis zwischen Vater und Kindern besteht. Er hat sie ja liebevoll und aufopfernd gepflegt, als sie noch klein waren, und sie „haben seine Hände beschmutzt", wenn er ihnen bei allerlei wichtigen Geschäften behilflich war. Aber nach dem Tode des Tamas kehren die Kinder wieder nach dem Dorfe und zu der Sippe der Mutter zurück.

Im übrigen muß die Schwangere viele langwierige Zeremonien über sich ergehen lassen. Im fünften Monat muß sie nach ganz feierlichen Ritualbestimmungen ein Bad im Meere nehmen und wird nach diesem einer Schönheitsmagie unterworfen. Ihr Körper wird von den Verwandten des Vaters abgerieben und abgetrocknet, das Gesicht mit einer Perlmuttermuschel bestrichen, rot und schwarz bemalt, flammende Hibiskusblumen ihr ins Haar gesteckt und wohlriechende Blüten in die Armringe. Dann wird ihr erster Schwangerschaftsmantel, der unter allerlei Zaubersprüchen hergestellt wurde, um ihre Schultern gelegt und sie selbst nach Hause getragen. Denn bei dieser ganzen Zeremonie darf sie, sobald sie gebadet hat, nicht die Erde berühren. Leider gibt Dr. B. Malinowski, der diese Vorgänge in seinem soeben deutsch erschienenen Werke „Das Geschlechtsleben der Wilden in Nordwest-Melanesien" ausführlich schildert, keine Erklärung solcher Verbote (Besprechung des Malinowskischen Werkes am Ende des Heftes). In gewissen Gegenden des nördlichen Indiens gibt es z. B. eine Sekte, von der die Erde als unrein betrachtet wird, weil man die



Geschützt vor der Berührung mit der Erde. Jede Schwangere in Nordwest-Melanesien muß viel Zauber über sich ergehen lassen, um ja ihr Kind glücklich zur Welt zu bringen



Erste Verzauberung der Schwangerschaftskleidung, die zwischen den zusammengekauerten Frauen liegt. Der Atem, der die Worte trägt, muß in die Gewänder eindringen; deshalb beugen sich die Frauen dicht über den Bastrock und hauchen die Beschwörungsformeln hinein

Toten darauf legt. Es ist nicht undenkbar, daß ähnliche Gedanken jener merkwürdigen Sitte der Südseeinseln zugrunde liegen.

Sonst verläuft das Leben der Schwangeren fast in derselben Weise wie zuvor. Es gibt freilich eine Reihe von Speisen, die sie nicht genießen darf, und der Gatte muß sich ihr viele Monate vor und nach der Entbindung fernhalten. Aber sie arbeitet wie vorher im Haus und in den Gärten. Sie bleibt deshalb auch gesund und kräftig, und die Entbindungen gehen meistens leicht vor sich. Wenn es aber einmal schief geht, wird es stets als Folge irgendeines bösen Zaubers betrachtet.

Frei wächst das Kind auf. Die Eltern haben nicht den Ehrgeiz, ihm irgendwelche Disziplin eintrichtern zu wollen. Es gibt dort keine Brutalität, die sich als Pädagogik maskiert. Liebe und Freundlichkeit leiten die ersten Schritte des Kindes. Und wenn es ein bißchen größer geworden ist, lernt es von selbst, mühelos die vielen Gebote des Anstandes zu erfüllen.

Schon in frühen Jahren macht es seine ersten Erfahrungen auf dem Gebiete der Liebe. In der engen Hütte ist es unvermeidlich, daß die kleinen Kinder die Eltern beobachten. Beim Spielen mit Kindern des anderen Geschlechts wird es seine natürliche Neugierde befriedigen, und keiner nimmt es ihm übel. Es entstehen deshalb bei ihm keine Verdrängungskomplexe. Folglich sind Perversitäten fast ebenso unbekannt wie Sittlichkeitsverbrechen. Glückliche Insel Trobriand! (über die Malinowski berichtet).

Mit zwölf Jahren ist das Kind schon ziemlich reif. Die Spiele bekommen einen ernsteren Charakter. Flüchtige Schwärmereien und kleine Liebesgeschichten geben dem Leben neuen Reiz und buntere Farbe. Und bald hat es die tiefsten Mysterien des Lebens durchschaut. Weiß aus eigener Erfahrung Bescheid. Steht frei und mit offenem Blick auch dem Geschlechtsleben gegenüber . . . ohne deshalb blasiert oder ernüchtert worden zu sein. Und sobald es eine Freundin oder einen Freund findet, beginnt ein neuer, heiterer Abschnitt seines Daseins.

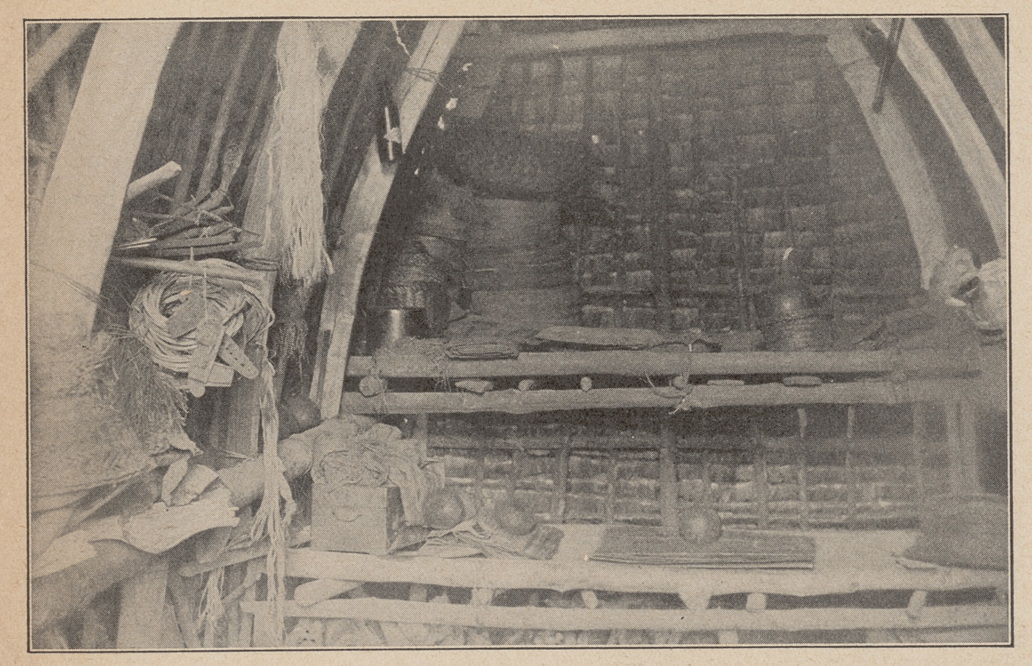
In dem inneren Ring der Wohnhäuser, die den großen Platz des Dorfes umgeben, liegen die Junggesellenhäuser. Hier verbringen die jungen Männer die Nächte mit ihren Freundinnen. Es gibt keine Orgien, keine Obszönitäten. Jeder verbirgt diskret sein Liebesleben den Augen der Kameraden, und diese würden ihrerseits nie wagen, heimlich zuzugucken, wenn ein Liebespaar sich liebkost. Ebensowenig würde es einem jungen Mädchen oder einem Jüngling einfallen, mit den anderen Bewohnern des Hauses erotische Verbindungen anzuknüpfen. Diese „Wilden" haben einfache und klare Begriffe von Anstand und Sittlichkeit, die eigentlich gar nicht so verschieden von denen sind, die unsere moderne Jugend erfüllen.

Geschlechtliche Freiheit wird den jungen Mädchen ebensogut eingeräumt wie den Männern. Sie haben ihre Freunde und wechseln sie, wenn es ihnen paßt. Aber es gibt doch gewisse, gar nicht so weite Grenzen, die von dem natürlichen Anstand gestellt werden. Und dank der großen Freiheit werden diese Grenzen — nach dem Berichte Malinowskis — nur selten überschritten.

Diese Freiheit hat nämlich nichts mit Zügellosigkeit zu tun. Es würde — abgesehen von gewissen Festen — keinem Eingeborenen einfallen, seine Verliebtheit öffentlich in einer unanständigen Weise zum Ausdruck zu bringen. Typischerweise gibt es bei ihnen weder Exhibitionisten noch Voyeurs. Keiner würde wagen, Frauen, die im Hause oder in den



Eine Häuptlingsfrau aus der Südsee und ihre alljährliche Mitgift. Jedes Jahr zur Erntezeit müssen diese großen Schuppen von den Brüdern und männlichen Verwandten der Häuptlingsfrau mütterlicherseits mit Früchten und Knollen gefüllt werden



Inneres einer melanesischen Wohnhütte für ein Ehepaar. Auf dem unteren Lager ein chinesischer Kampferholzkoffer, Kattun, Wassergefäße, zusammengelegte Matten und ein Korb. Auf dem oberen Lager die Kalkkalebasse im runden Korb und einige Rollen Pandanusblätter

Stunde der Liebe! Gibt es denn — so fragt man unwillkürlich — bei diesen „Wilden" das, was wir Liebe nennen? Malinowski bestätigt es wohl. Wohl nicht Liebe so wie jene, die Dante zu seiner Beatrice empfand, aber doch was wir Liebe nennen müssen. Keine himmlische, sondern eine sehr irdische, abgeklärte und wissende Liebe. Es gibt freilich andere Südseeinseln, wo die beiden Geschlechter streng getrennt gehalten werden, bis sie heiraten. Dort entwickelt sich dieselbe Romantik des Sexus wie früher bei uns. Und dort wirbt der Jüngling auch um seine Geliebte mit den uns wohlbekannten romantischen Requisiten wie Liebeslieder und Flötenspiel. Aber die Ehen werden dort kaum so glücklich wie auf Trobriand, wo beide Parteien einander und den Eros im voraus kennen.

Auch in den Äußerungen ihrer Liebe sind die Trobriander einfach und natürlich. Durchaus nicht ohne Leidenschaft. Den Kuß kennen sie freilich nicht, so wenig wie andere primitive Völker. Aber die Liebenden

Gärten beschäftigt sind, zu belästigen. Ebensowenig wie jemand seine anderen natürlichen Bedürfnisse in Anwesenheit dritter befriedigen würde. In diesem Punkte sind die Südseeinsulaner diskreter und taktvoller als die meisten Kulturvölker.

Erst wenn der Abend gekommen ist, kommt auch die Stunde der Liebe. Auf dem Marktplatz treffen sich die beiden Geschlechter bei vielerlei Spielen, die wohl an sich gar nicht erotisch sind, aber Gelegenheit geben, Verabredungen zu treffen oder die Geliebte zu streicheln. Dann gibt es auch Tänze, in denen Männer (nur selten nehmen Frauen am Tanzen teil) in prachtvollem Schmuck die Schönheit und Gewandtheit ihrer schlanken Körper zeigen — die Stämme der Südsee, besonders die Trobriander, haben einen fein entwickelten Schönheitssinn. Bisweilen wird auch gesungen, und sie lieben und bewundern schöne Stimmen, wenn auch der Tanz bei ihnen am meisten gilt.

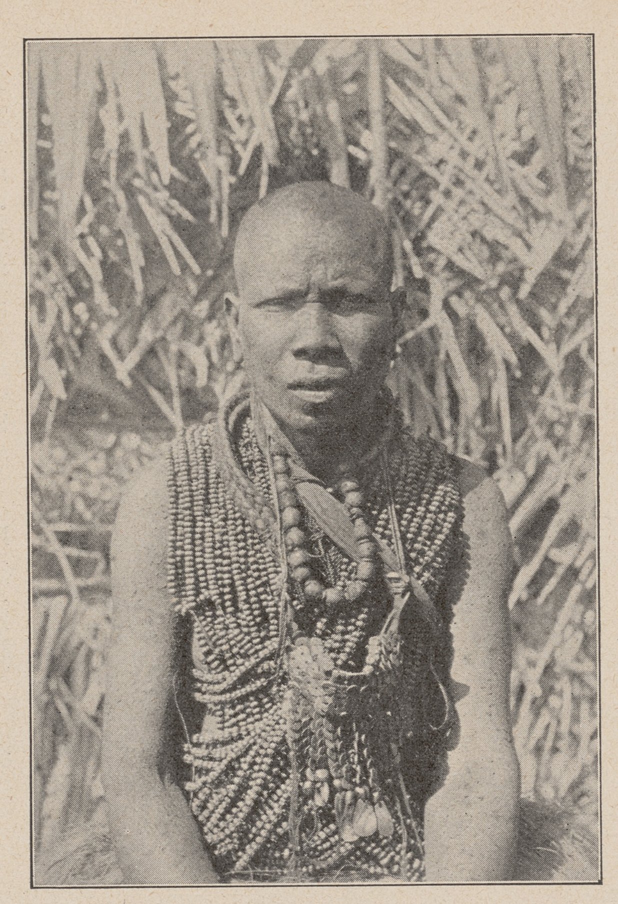


Liebe über den Tod hinaus. Der geschmückte Leichnam einer jungen Frau, die durch einen plötzlichen Tod dahingerafft und von ihrem Mann betrauert wurde. Der Witwer hält die geschmückte Leiche. Ihr Gesicht ist bemalt; sie trägt sorgfältig gearbeitete, bunte Baströcke. Jene seltsame Scheu, die wir vor den Toten hegen, ist diesen Primitiven unbekannt; nur schwer trennen sie sich von geliebten Toten

legen Wange an Wange, Mund an Mund. Und sie schmiegen sich dicht aneinander, sie beißen sich — „Trinke mein Blut“, sagt die liebende Frau. Sie zerzausen einander das Haar und kratzen mit den Nägeln. Blutige Streifen auf dem Rücken sind Zeichen, daß man begehrt und geliebt wird, und die jungen Männer prahlen gerne ein bißchen mit ihren Wunden. Als höchstes Zeichen der Leidenschaft gilt es, wenn man der Freundin die Augenwimpern ausbeißt . . . immer wieder wird dieses in Liebesliedern besungen.

Aus dem freien Verhältnis in der Junggesellenhütte entsteht in den meisten Fällen, jedenfalls nach einigen Versuchen, eine Ehe. Freilich erst, wenn die Betreffenden die Zustimmung der Familie des jungen Mädchens erhalten haben, denn auf diese kommt es an. Die Eltern des Mannes können in dieser Beziehung gar keinen Einfluß ausüben. Es ist ja auch die Sippe der Frau, die eine neue Familie ernähren muß.

Für die Verheirateten sind die ewig festlichen Tage erotischer Freiheit zu Ende. Vorbei sind die heißen Nächte in den Junggesellenhäusern. Vorbei auch das wechselnde Liebesspiel. Vorbei auch die „Liebesausflüge“, die die jungen Mädchen oder die Jünglinge in festlich geschmückten Scharen nach den Dörfern der Umgebung gemacht haben. Freilich kommen Seitensprünge in der Ehe vor, aber im großen ganzen sind sie selten. Die Ehen der Trobriander scheinen Kameradschaftsehen im besten Sinne. Und sollte man sich ineinander geirrt haben, läßt die Ehe sich ohne Schwierigkeit lösen. Die Frau braucht nur das Haus und das Dorf des Mannes zu verlassen — andere Formalitäten sind nicht nötig. Doch geschieht es selten. Die Trobrianderinseln würden fast ein Paradies der Liebe auf Erden sein, wenn nicht auch dort Gefahren drohten. Nicht der Tod — den fürchten die Trobriander weniger, da sie wissen, daß man wieder von der Toteninsel Tuma nach Trobriand zurückkehrt. Die Furcht vor Zauberei verdunkelt die hellsten Tage. Überall wittern die Trobriander Hexen und Zauberer — auch in der Liebe. Obgleich die hübschen und leidenschaftlichen Frauen gar keine Zaubermittel nötig haben, um die Männer zu verhexen . . .



Witwe in tiefer Trauer. Die Brust ist mit Schnüren schwarzer Perlen bedeckt; die Frau trägt eine Halskette von Kugeln aus ihres Mannes Haar, eine zweite aus Strick, eine dritte aus einem Kattun, und über dem allen seine Kinnlade. Ihr Kopf ist vollkommen kahl geschoren, ihr Gesicht geschwärzt

Der Schwips,

seine Physiologie und Psychologie

Von Dr. Erich Pölten

Völker der Frühzeit verehrten in ihren Mythen Götter und Halbgötter als Spender des Weins. Die Wirkung des Alkohols tritt uns aus ältesten Bild- und Schriftdenkmälern entgegen. Schon das Alte Testament weiß die Folgen der Trunksucht beredt, aber auch genau zu schildern, und L. Lewin führt eine über 2000 Jahre alte griechische Grabschrift an, die es bezeugt, daß schon den Alten die gefahrvollen Zusammenhänge zwischen Rausch und Kälte bekannt waren: Wanderer, höre die Warnung des Orthon aus Syrakus hier! Geh du nie einen Weg nachts und im Winter berauscht! Denn ich, siehst du, erfuhr dies Unglück: statt in der Heimat liege ich hier, mit fremdländischer Erde bedeckt!

Warum über der Asche des Syrakusers Orthon so frühzeitig der Rasen wachsen mußte, kann heute die Physiologie beantworten und ihn auch gewissermaßen des Verdachts bereinigen, er wäre zweifellos ein Trunkenbold gewesen, der sein Ende dem chronisch übermäßigen Alkoholgenuß zu verdanken gehabt habe. Denn auch eine leichte Alkoholvergiftung bewirkt eine Erweiterung der peripheren Blutgefäße, zeitigt eine intensive Durchblutung der Haut bzw. der Körperoberfläche. Dies führt nicht nur zu einer Rötung der Haut (Gesichtsröte), sondern auch zu einer starken Wärmeabgabe. Schon im leichten Rausch läßt sich eine Senkung der Körpertemperatur bis zu 0,3 Grad feststellen. Dadurch kommt es auch zu jenem Schweißausbruch, den man bei Alkoholgenuß beobachten kann. Vor allem aber schafft die Gefäßerweiterung eine erhöhte Abkühlungsfläche, und der Organismus ist in der winterlichen Kälte gefährdet. Dieser Erscheinungskomplex gibt übrigens wieder einmal ein Beispiel, wie stark der Körper sich selbst zu täuschen vermag. Erweckt doch das in den Außenbezirken lebhafter fließende Blut das Gefühl der erhöhten Wärme in einer kalten Umgebung, während es eigentlich nur Wärme abgibt. — Die Wirkung des Alkohols ist zeitlich abhängig von dem Füllungszustand des Magens. Geringe Mengen, die, bei der Mahlzeit genossen, überhaupt keine besonderen Erscheinungen zeitigen, führen, in den leeren Magen gelangt, bereits zum Schwips. Es ist eine alte Bauernregel, daß Schnaps einer guten „Unterlage“ bedarf. Im leeren Magen

wird der Alkohol (der fast ausschließlich im Magen resorbiert wird) viel schneller aufgenommen, als wenn er sich dort mit Speisen vergesellschaftet vorfindet. Verabreicht man beim leeren Magen eine bestimmte Menge Alkohol in einem ersten Versuch für sich allein und dann später, nach völliger Ausscheidung des ersteren, in einem zweiten Experiment die gleiche Dosis Alkohol mit Speisen vermischt, so zeigt es sich, daß diese gleiche Menge achtmal langsamer resorbiert wird. Was die herabgesetzte Wirksamkeit zur Genüge erklärt.

Die Beziehungen Magen—Alkohol erstrecken sich auch auf ein weiteres physiologisches Gebiet, auf Erscheinungen, die der Volksweisheit gleichfalls geläufig sind. Das Katerfrühstück, der Genuß vom sauren, aber auch gesalzenen Hering, zur Steuerung unliebsamer Alkoholfolgen, ist eine altehrwürdige Erfindung. Sie läßt sich heute kausal begründen. Die Magensekretion wird schon vom fünf- bis zehnprozentigen Alkohol stark gesteigert. Bei nennenswertem Alkoholkonsum werden die Magendrüsen angeregt, erschöpfen sich aber dann und sondern nunmehr weniger Sekret (und damit Magensäure) ab, diese mangelnde Ausscheidung führt dann zu jenem charakteristischen Gefühl, das durch Saures und Gesalzenes zu bekämpfen ist. Die Steigerung der Magensekretion und die Tatsache, daß die in den Magen gelangten kleineren Mengen Alkohols die Verdauung nicht beeinträchtigen, führten zum Gebrauch von Aperitifs vor der Mahlzeit. Andererseits führt die selbst durch mäßigen Alkoholgenuß verursachte erhöhte Magensekretion zu einem Hungergefühl. Die Anregung der Magendrüsentätigkeit durch Alkohol ist auch zuletzt daran schuld, daß Menschen mit viel Säure beim Genuß von Alkohol Schmerzen (Sodbrennen) bekommen.

Vom Magen aus verteilt sich der Alkohol im Körper, am Wege der Blutbahn. Erst gelangt er gleichmäßig an alle Stellen, später reichert er sich in Gehirn und Leber an. Dies sind Organe, wo nach starkem Alkoholverbrauch überraschend große Mengen vorzufinden waren. In den Gehirnkammern eines unmittelbar nach dem Tode sezierten Säufers soll die klar gebliebene Hirnflüssigkeit Geruch und Geschmack des Wacholderbranntweins besessen haben, berichtet ein Sektionsprotokoll aus dem Anfang des vorigen Jahrhunderts. Unsere gegenwärtigen Untersuchungsmethoden gestatten die Feststellung genauer Zahlenverhältnisse, so fand man im Gehirn nach akuten Trinkexzessen Gestorbener bis 3,4 ccm Alkohol. Dabei wird der Alkohol im Körper verhältnismäßig rasch verbrannt, nur der geringste Teil (3—6 vH) wird durch Haut, Lunge und Niere unverändert ausgeschieden. Die Ausscheidung ist in Ruhe größer als in Bewegung; ein Zeichen, daß der Alkoholverbrauch im Körper von dem jeweiligen Energiebedarf abhängig ist.

Der Alkohol wirkt senkend auf den Blutdruck und volumausdehnend auf das Gehirn, dies führt zu jenen Druckerscheinungen, die jedem, der sein Gläschen gern leert, als „schwerer Kopf" unliebsam bekannt sind. Für sehr viele unangenehme Wirkungen ist indes nicht der Alkohol an sich verantwortlich, sondern verschiedene Fusel- und Aromastoffe; worüber jetzt im trockenen Amerika so manches Lied gesungen wird. Höhere Alkohole, vor allem Amylalkohol und ätherische Öle haften auch am längsten und hartnäckigsten im Gehirn. Pharmakologisch betrachtet ist das Coffein der Antipode des Alkohols und wird auch bei drohenden Folgen der Alkoholvergiftung als Gegengift verwendet. Es wirkt belebend auf das Herz und ist stark flüssigkeitabführend.

In kleinen Mengen genossen, steigert der Alkohol die Erregbarkeit, er setzt das Ermüdungsgefühl herab, kurz er ist anregend. Das Gefühl des Angeregtseins macht auch das subjektive psychische Bild des Schwipses aus. Man sieht die Welt im rosigen Licht, drückende Gedanken verflüchtigen sich: „Es ist ein Brauch von alters her, wer Sorgen hat, hat auch Likör." (Busch.) Stärkere Alkoholdosen wirken enthemmend, und während bei dem leichten Schwips man sich noch vollkommen in der Hand hat, werden bei dem in einen Rausch hinübergleitenden Schwips die anerzogenen Schranken niedergerissen. Die Selbstkontrolle schwindet, und während sich im Schwips nur die Zunge löst, meldet sich jetzt die Sucht, sich zu betätigen, eine motorische Erregung bricht durch. Der Student klettert auf den Laternenpfahl, und was dann oft zu Prügeleien ausartet, ist eigentlich am Anfang nur der Drang, den anderen zu umarmen, wie denn überhaupt im Schwips und leichten Rausch die meisten Menschen harmlos sind. Rabiate finden sich eigentlich nur unter den typischen Trunkenbolden, die meist (vom Alkohol abgesehen) schwere Psychopathen sind.

Vom Schwips bis zum richtigen Rauschzustand führt ein Weg, der gepflastert ist von jenen Handlungen, die in der Mitte von gewollt und ungewollt, bewußt und unbewußt stehen. Jeder, der sich im Schwips zu beobachten in der Lage war, wird es bezeugen können, daß es eine Übergangszeit gibt, die damit beginnt, daß man den „Betrunkenen" markiert, und die damit endet, daß man nun ernst betrunken ist. Die eigentlichen Rauschhandlungen entziehen sich meist der nachträglichen Erinnerung, und vieles, was einer in seiner Trunkenheit tat, erscheint ihm nachher als vollkommen unerklärlich, er weist es von sich.

Der Alkohol ist ein äußerst wirksamer toxischer Stoff. Seine Wirkung läßt sich schon in kürzester Zeit nachweisen und dauert bisweilen sehr lange an. Dies haben vor allem die Arbeiten Emil Kräpelins und seiner Schüler in dem Kaiser-Wilhelm-Institut für Psychiatrie, München, gezeigt. Die Verkürzung der psychischen Reaktionszeit, die Beeinträchtigung der Willkürhandlungen, Herabsetzung der Anregbarkeit, Steigerung der Ermüdbarkeit konnten bei gewissen Versuchspersonen nach überraschend kleinen Dosen Alkohols festgestellt werden. Generell hat es sich aber gezeigt, daß bei der psychophysischen Alkoholwirkung eine anregende und hemmende Phase zu unterscheiden ist. Je größer die Gaben, um so kürzer ist die anregende Wirkung und länger die hemmende. Auch hier ist die Resorbtionsgeschwindigkeit, die Zeit, die der Alkohol braucht, bis an bestimmte zentrale Nervenstellen zu gelangen, mitbestimmend. Es hat sich gezeigt, daß kleine Mengen Alkohols eine Art zentrale Erhöhung der Wahrnehmungsfähigkeit, eine Steigerung der Sicht- und Hörempfindlichkeit mit sich bringen können. Diese Experimente stehen in Einklang mit der Beobachtung, daß viele im Schwips alles viel lauter und intensiver wahrnehmen als vor- und nachher. Man konnte auch feststellen, daß die Gesichtswahrnehmung bzw. Farbenempfindlichkeit selbst durch 1 ccm (absoluten) Alkohol weitgehend beeinflußt war. Es tritt eine erhöhte Unterscheidungsfähigkeit für Rot ein; bei der Dosis von 0,75 ccm für Grün und auch für Hell und Dunkel. Großes Aufsehen erregten Versuche, die erwiesen, daß Alkohol selbst dort, wo die Nüchternheit überhaupt nicht beeinträchtigt zu sein scheint, für gewisse Präzisionsarbeiten nachteilig ist, selbst viele Stunden nach den mit geringen Dosen unternommenen Versuchen. Man dachte vorerst, hier hätte man nun endlich Teufel Alkohol an den Hörnern gepackt, es würde nunmehr ein leichtes sein, jedermann zu zeigen, daß auch nur ein Fingerhut dieser Höllenflüssigkeit ein schweres Gift sei. Dann zeigte es sich aber, daß solche extremen Wirkungen einer persönlichen Überempfindlichkeit zuzurechnen sind, daß nicht jeglicher, sondern nur übermäßiger Alkoholkonsum als schädlich zu bekämpfen sei.



Zwei Blüten der Aristolochia brasiliensis. In der Mitte der linken Blüte erkennt man deutlich einen länglichen Spalt. Der enge Kanal, der auf diese Öffnung nach innen hin folgt, ist mit schräg einwärts gerichteten Borstenhaaren bekleidet, die einem einkriechenden Insekt das Verlassen der Blüte unmöglich machen. Erst nachdem das Insekt im Innern der Blüte seine Bestäubungsaufgabe erfüllt hat, sterben die Haare ab. Dann erst kann das Insekt wieder ins Freie



Eine Pflanze, die sich Sklaven fängt,

die Aristolochia brasiliensis

Von Prof. A. Wagner, Innsbruck | Mit 2 Aufnahmen des Verfassers

Die Gattung Aristolochia, welche über 200 Arten umfaßt, ist in der deutschen Flora nur durch die verhältnismäßig unscheinbare Aristolochia clematitis („Osterluzei") vertreten; außerdem wird vielfach der aus der Fremde eingeführte „Pfeifenstrauch" (A. sipho) zu Laubenverkleidungen gepflanzt. In den Tropen gibt es Aristolochiaarten mit bisweilen sehr großem Blütenausmaße (bis zu 30 cm Größe) und oft sehr bizarren Formen. Ein Beispiel hierfür mag die hier abgebildete A. brasiliensis geben. — Die Blüten der Aristolochien sind sogenannte „Kesselfallenblumen". Sie sind keine Insekten„fresser", wohl aber Insekten„fänger", und sie bedienen sich hierzu allerdings eines Fangmittels, das sich auch bei einigen wirklichen Insektenfressern findet. Sie gehen den gefangenen Insekten nicht ans Leben, aber sie zwingen sie zu einer vorübergehenden Gefangenschaft im Dienste der Blütenbestäubung. Im Innern und am Grunde des blasigen Teiles der Blüte befindet sich der Griffelkopf mit den Narbenlappen, unter denen die Staubgefäße liegen. Zwischen dem blasigen Grunde und dem, ein sehr verschiedenartig gestaltetes (s. Abb.) Anhängsel tragenden oberen Teile des Perigons befindet sich eine verengte Stelle, zu welcher eine rundliche oder spaltenförmige Eingangsöffnung führt. Der enge Kanal, der auf diese Öffnung folgt, ist von langen, schräg ein- und abwärts gerichteten Borstenhaaren bekleidet, welche so beschaffen sind, daß sie dem einkriechenden Tiere keinen Widerstand bieten, ihm aber fürs erste das Verlassen der Blüte verwehren. Das von einer anderen Blüte mit Blütenstaub beladen ankommende Insekt bestäubt mit diesem Vorrat zunächst die Narben, muß dann aber so lange warten, bis die erst nach erfolgter Belegung der Narben reifenden und sich öffnenden Staubgefäße ihren Blütenstaub entlassen. Die infolge der Gefangenschaft sehr unruhig in der Blüte herumkriechenden Tiere bestäuben sich dann neuerdings, und jetzt erst welken die den Eingang bekleidenden Haare ab und geben den Austritt frei. Man hat es hier also mit einer ganz unverkennbar der Fremdbestäubung dienenden Einrichtung zu tun.

Sieg über den Aussatz

Von Dr. A. Alder

Unsere Zeit legt allen wissenschaftlichen und technischen Teil-Leistungen gar zu gern übertriebene Bedeutung bei. „Vorläufige", oft richtiger „voreilige" Mitteilungen darüber, daß Professor X. oder Doktor Y. Erfolg versprechende Versuche begonnen haben, gelten ihr bereits als Lösung eines welterschütternden Problems. Aber der großartige Sieg über eine der furchtbarsten und verbreitetsten Plagen des Menschengeschlechts, die Lepra, den Aussatz, wurde von der Öffentlichkeit kaum beachtet und gewürdigt. Und dies einfach daher, weil das werte Ich nicht genügend nahe berührt wird, da die Lepra in unseren Ländern heute so gut wie erloschen ist. Der übrigen Welt aber, besonders Ostasien, bedeutet die Entdeckung für nicht weniger als drei bis vier Millionen Aussätziger neue Lebenshoffnung, für Hunderte Millionen Gesunder Sicherung gegen die Ansteckungsgefahr.

Besonders grausig durch ihren schleichenden Verlauf, beginnt die Lepra mit harmlosesten Hauterscheinungen und schreitet zu den furchtbarsten Zerstörungen aller Körperorgane, der Vernichtung ganzer Gliedmaßen schicksalshaft vor. Nach qualvollstem Siechtum, oft unterbrochen von trügerischer Besserung, gibt es nur eine Erlösung: den Tod. Schon in den ältesten Überlieferungen erwähnt, nahm sie ihren Ausgang von den Ländern des Ganges und Nil. Von dort hatte sich vermutlich auch das weltbekannteste Opfer, Konstantin der Große, den Keim des Übels mitgebracht. Schon im achten Jahrhundert war die Krankheit in Mitteleuropa so verbreitet, daß eine Sondergesetzgebung für die Leprakranken bestand, die diese aus der menschlichen Gesellschaft ausschloß und ziemlich aller bürgerlichen Rechte beraubte. Im Anfang des dreizehnten Jahrhunderts — die Kreuzzüge hatten zur Verschleppung auch nach dem hohen Norden (Norwegen und Island) stark beigetragen — zählte man in Europa 12000 Leproserien, die neben ihrem Charakter als Pflegestätten im wesentlichen Gefängnisse waren. Dem Orden der Lazaristen, dessen Großmeister stets ein Aussätziger sein mußte, lag die Betreuung der Kranken ob. Mit den drakonischen Isolierungsmaßnahmen gelang es, im Laufe von Jahrhunderten die Krankheit in Mitteleuropa auf einige wenige Herde zu beschränken. Aber noch Mitte des 19. Jahrhunderts beherbergte Norwegen unter seinen zwei Millionen Einwohnern 2000 Leprakranke. Es ist unklar, wieso gerade in einem derart schwach bevölkerten Lande die Krankheit so fest nistete, für deren Verbreitung dichtes und enges Zusammenleben großer Menschenmassen, Schmutz und mangelnde Hygiene besonders begünstigende Momente sind, wie sie in vielen ostasiatischen Ländern reichlich vorhanden, wo sich auch die Krankheit durch Jahrtausende in unverminderter Stärke und Furchtbarkeit erhalten hat.

Dem von dem Chemiker Pasteur und dem Landarzt Robert Koch eingeleiteten Zeitalter der Bakteriologie gelang es endlich, den Erreger der Krankheit zu finden, einen dem Tuberkelbazillus außerordentlich ähnlichen Mikroorganismus. Mit dieser Entdeckung war die Richtung für alle Heilmaßnahmen gegeben: Vernichtung der in den Körper eingedrungenen Keime, nicht aber der Weg gewiesen, wie dies geschehen könnte. Der erste große Erfolg wurde hier erst erreicht, als die wissenschaftliche Medizin die ihr leider oft innewohnende dünkelhafte Abneigung gegen die Erfahrungen der Volksmedizin ablegte und das Mittel kritisch wertete, welches in Indien schon seit Jahrtausenden verwendet wurde: das aus verschiedenen Hydnocarpus- und Gymocardia-Arten gewonnene Chaulmoogra-Öl. Mit aus diesem hergestellten, das wirksame Prinzip in solcher Form enthaltenden Präparaten, daß die Einspritzung unter die Haut oder in die Blutbahn möglich wurde, wie dem Anti-Leprol, Chaulmesterol, Moogrol, Alepol u. a. m., sind geradezu fabelhafte Erfolge in der Behandlung der furchtbaren und bis dahin vollkommen unheilbaren Krankheit — das auf Rittertum, Opfermut, Glaube und Liebe aufgebaute happy end in Hartmann von der Aue's „Armem Heinrich" dürfte wissenschaftlicher Kritik kaum standhalten — erzielt worden. Natürlich konnte auch die durch ein bis zwei Jahre systematisch durchzuführende Chaulmoogra-Behandlung bei veralteten Fällen die Zerstörungen nicht mehr rückgängig machen. Sie konnte aber deren Fortschreiten Einhalt tun, die Ansteckungsgefahr bannen und genügend früh zur Behandlung kommende Fälle vollkommen heilen. So konnte die größte Leprastation der Erde, die in Kulion auf den Philippinen, von ihren 6000 „unheilbaren" Patienten in den letzten Jahren fast tausend „geheilt" entlassen, von denen nur eine recht geringe Zahl bei den regelmäßig stattfindenden Nachuntersuchungen rückfällig befunden wurde. In bezug auf Erfolgssicherheit und namentlich auch Schnelligkeit wird aber das Chaulmoogra-Verfahren heute durch ein anderes übertroffen, das nach Meinung bedeutendster Lepraforscher die furchtbare Krankheit bald aus den Lehrbüchern der Medizin in die der Historie gebannt haben wird. Das ist die besonders von Dr. Muir von der Tropen-Medizinischen Schule in Kalkutta ausgearbeitete Jodbehandlung. Jodsalze sind, namentlich bei Einspritzung in die Blutbahn, das souveränste Mittel, die im Körper kreisenden oder fest angesiedelten Lepraerreger mit Sicherheit zu vernichten. Das bedeutet, solange noch keine organischen Zerstörungen vorhanden, vollkommene Heilung und unter allen Umständen Erlöschen der eigentlichen Erkrankung und Übertragbarkeit. Weiter wird all denen ein vollkommen sicherer Schutz gewährt, die sich durch langes, dichtes Zusammenleben mit Leprakranken in höchster Ansteckungsgefahr befinden und auch ihrerseits, ohne es zu wissen — die Zeitspanne zwischen Infektion und ersten Erscheinungen ist außerordentlich lang — zu Verbreitern der Krankheit werden können. Meist schon in sechs Wochen, das ist einer der ungeheuren Vorzüge, ist die Heilung, mindestens aber Aufhebung der Ansteckungsfähigkeit, erreicht. Die eingespritzten Mengen können mit einigen Hundertsteln beginnend, bis zu der phantastischen Tagesdosis von vierzehn Gramm gesteigert werden. Versteckte Lepraherde machen sich bei der Jodeinwirkung sofort bemerkbar, was für die Diagnose und Frühbehandlung von größtem Wert ist.

Schon heute konnte in einigen von Lepra heimgesuchten Ländern die Gesetzgebung eine Änderung erfahren: an Stelle des Isolierungszwanges trat nur die Pflicht, sich der Jodbehandlung und regelmäßigen Kontrolle zu unterziehen!

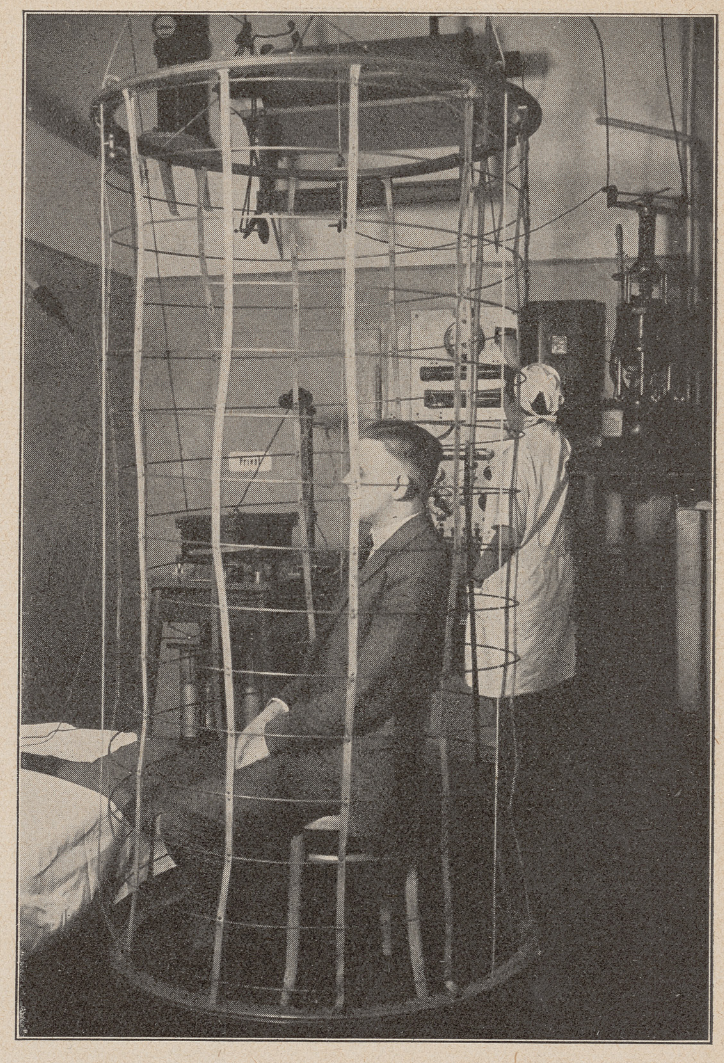
Viele andere Verfahren zur Leprabekämpfung, Strahlen, Sera, Kohlensäureschnee, Metallverbindungen, namentlich solche des Golds, sind mit mehr oder minder großen Einzelerfolgen versucht worden. Eine große Bewährungsprobe haben aber nur das Chaulmoogra- und — dieses weit übertreffend — das Jodverfahren bestanden.

Der entzauberte Zeileis

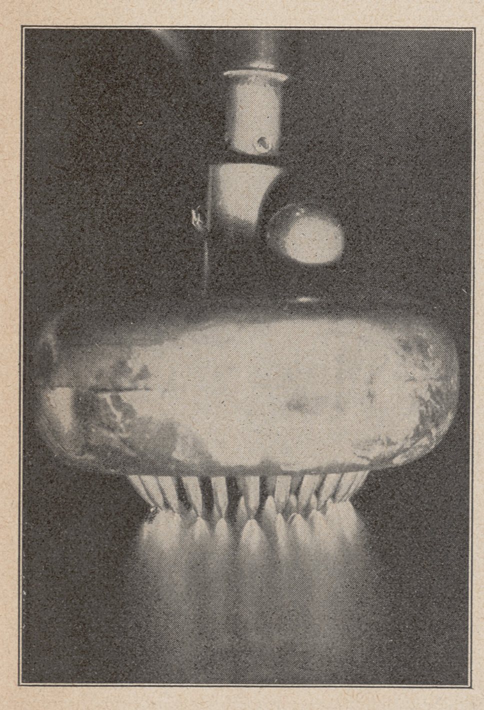
Die wissenschaftliche Anwendung der Hochfrequenztherapie

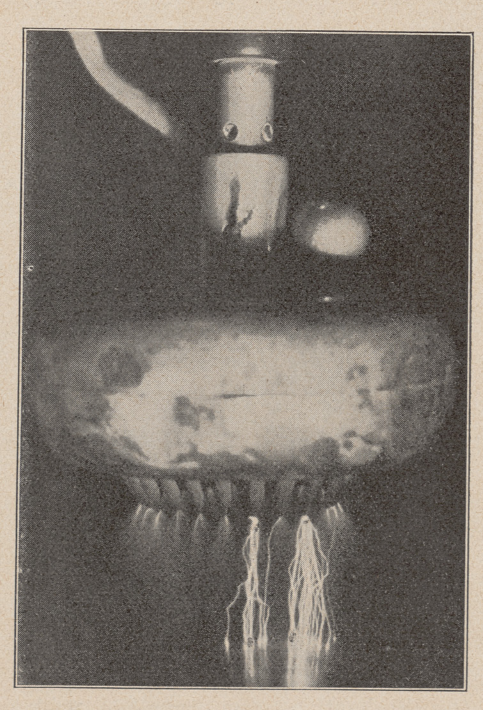
Von Dr. Th. A. Maaß

Die Nützlichkeit des erbitterten Kampfes, den die Schulmedizin gegen alle Heilbestrebungen Nichtapprobierter führt, ist unverkennbar. Er soll die, ach, so große Zahl der Leichtgläubigen und Dummen davor schützen, das Objekt von Ausbeutern zu werden und deren Tätigkeit nicht nur mit Geld, sondern auch mit ihrer Gesundheit bezahlen zu müssen. Aber dieser Kampf hat auch eine bedenkliche Seite. Er verleitet zu der Annahme, daß die Bereicherung der Medizin durch Entdeckungen oder Erfindungen unbedingt an den Berechtigungsschein der ärztlichen Hauptprüfung gebunden ist. Man vergißt, was der Landwirt Priesnitz, der Pfarrer Kneipp für die physikalischen Heilmethoden, der Gärtnergehilfe Hessing für die Orthopädie, der medizinisch vollkommen ungeschulte Chemiker Pasteur für die Bakteriologie und schließlich die unbekannten englischen Kräuterweiber, in deren erfolgreich gegen Wassersucht verwendetem Tee Withering das wichtigste aller Herzmittel, Digitalis, feststellte, für die innere Medizin geleistet haben. Deren Leistungen — und warum sollten sie heute keine Nachfolger haben? — zu übersehen bedeutet das gleiche, wie sein Auto deshalb ohne Luftreifen zu fahren, weil diese von keinem zünftigen Ingenieur, sondern dem Zahnarzt Dunlop eingeführt worden sind.



Im d'Arsonvalschen Solenoid befindet sich der Patient in einem Wirbel hochfrequenter Wellen

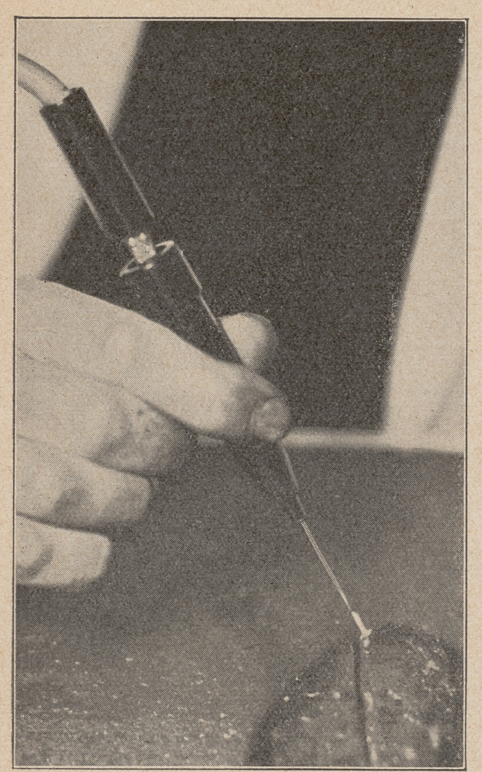




Duschenelektrode für Hochfrequenz. — Links: feine Büschelentladungen des Hochfrequenzstromes, die wie ein kühler oder lauwarmer Windhauch wirken. — Rechts: künstliches Gewitter mit harmlosen Blitzschlägen

Im viel erörterten Falle Zeileis liegt nun die Sache besonders schwierig, da dieser nur das offen darlegt, was von vornherein zu verwerfen ist, die vollkommen unzulängliche Diagnosenstellung, den gefahrbringenden Massenbetrieb, während er sich in sein eigentliches Heilverfahren, in das Instrumentarium nicht hineinblicken läßt.

So lange sich der „Magier von Galspach" nicht aus dem Dunkel seiner geheimnisvollen (?) Strahlen freiwillig in das Scheinwerferlicht fachmännischer und sachlicher Kritik begibt, kann er von dieser Seite nichts anderes als schärfste Ablehnung erwarten, kann auch nicht als Bahner neuer Wege angesehen werden, sondern bestenfalls als Großverwender der längst bekannten

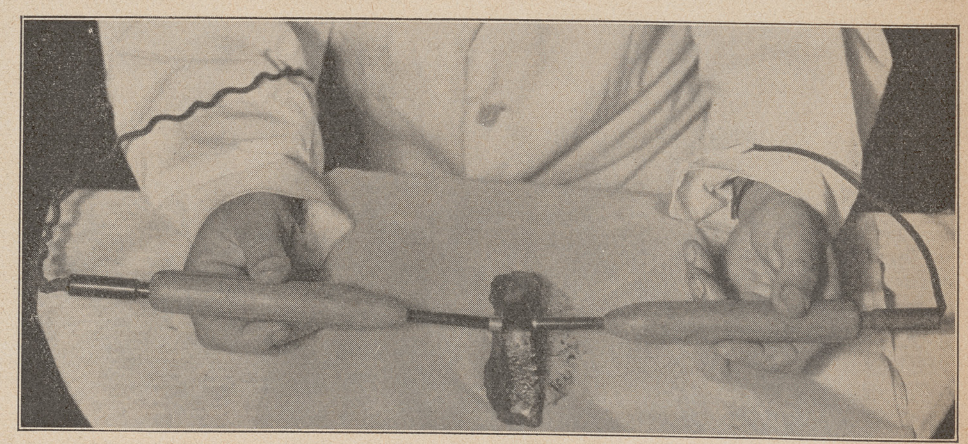


Ein Stück Fleisch wird von einem Hochfrequenzfunken glatt durchschnitten als sei er das schärfste Messer

Hochfrequenztherapie, in für sie durchaus ungeeignetem Massenbetrieb.

Der erste, der die hochfrequenten elektrischen Wellen zur Krankenbehandlung ausnutzte, allerdings ohne sich über deren Natur und Wirkungsweise ganz klar zu sein, war der Franzose d'Arsonval. Er ließ eine große Kupferspirale von hochfrequenter Elektrizität durchlaufen und placierte in ihr Inneres den Patienten. Seine bei Zirkulationsstörungen und Krankheiten anderer Art erzielten Erfolge ermutigten dazu, das von vielen Seiten angefeindete Verfahren und seine Entwicklungsmöglichkeiten eingehender zu durchforschen.

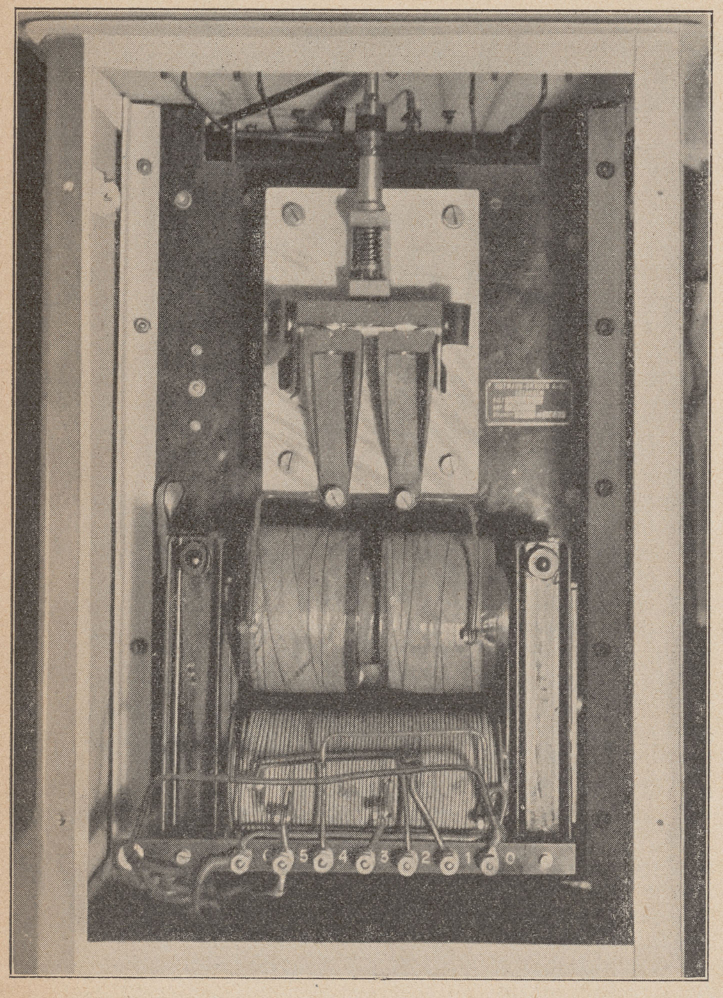
Der wichtigste Teil, die Seele jedes Hochfrequenzapparates seit d'Arsonval bis zu den modernsten Apparaturen, ist der sogenannte Hochfrequenzschwingungskreis, der im wesentlichen aus der Funkenstrecke, dem Kondensator, der den dauernd im Induktor oder Transformator umgeformten Strom der Leitung sammelt und abgibt, und der Spirale für die Selbstinduktion besteht. Von den zwischen den Polen der Funkenstrecke hin und her sausenden Funken werden eben jene in märchenhafter Geschwindigkeit wechselnden elektrischen Erregungen, die man als Hochfrequenzströme bezeichnet, ausgesendet. Für den Radio-Bastler wird sofort die grundsätzliche Übereinstimmung der medizinischen Apparatur mit dem Funksender deutlich sein, und tatsächlich kann man im ersteren auch die Funkenstrecke, allerdings bisher ohne Vorteile, durch die Glüh-Kathodenröhre ersetzen. Nach Aufbau und Zweck kann man zwei Typen Apparate unterscheiden: einmal die, die mit sehr hoher Spannung, langsamem Übergang langer Funken, minimaler Stromstärke und in stark gedämpften Schwingungen arbeiten, und dann die, bei denen in außerordentlich schnellem Wechsel überschwingende, ganz kurze Funken mit niedriger Spannung, dafür aber unter Beschickung mit einer außerordentlich viel höheren Stromstärke schwach gedämpfte, höchstfrequente Wellen erzeugen. Die ersteren dienen hauptsächlich zur Erzeugung elektrischer Ausstrahlungen, wie sie das oben erwähnte Solenoid oder das Kondensatorbett braucht, in dem sich der Patient zwischen zwei als Matratze und Decke konstruierten isolierten Flachspiralen in einer ähnlichen Lage befindet wie das Glas der Leidener Flasche zwischen dem äußeren und inneren Stanniolbelag. Dann aber auch, um aus evakuierten graphitgefüllten Glasröhren oder den Strahlenduschen entweder einen milden Hochfrequenzregen oder ein von Blitzen durchzucktes Gewitter auf den Patienten herniedergehen zu lassen. Die zweite Art dient der wichtigsten aller Hochfrequenzbehandlungen, der eigentlichen Diathermie. Dieser Name wurde dem Heilverfahren von F. Nagelschmidt gegeben, der gleichzeitig mit von Berndt, ohne daß einer von den Arbeiten des anderen Kenntnis hatte, die ungeheure Bedeutung der Hochfrequenztherapie entdeckte und sie in eine leicht zu beherrschende Anwendungsform zwang. — Diathermie heißt Durchwärmung. Und die Widerstands-, die Joulesche Wärme, die der hochfrequente Wechsel-



Elektrische Verkochung von Gewebe. Zwischen den beiden Elektroden wird das Fleisch zerstört



Das Fleischstück aus dem oberen Bild, welches zwischen den beiden Elektroden gelegen hat, ist aufgeschnitten worden und zeigt die gleichmäßige Wirkung des Hochfrequenzstroms auf das zwischen den Elektroden befindliche Gewebestück (Pfeile). Unmittelbar neben den koagulierten Stellen bleibt das Fleisch unverändert

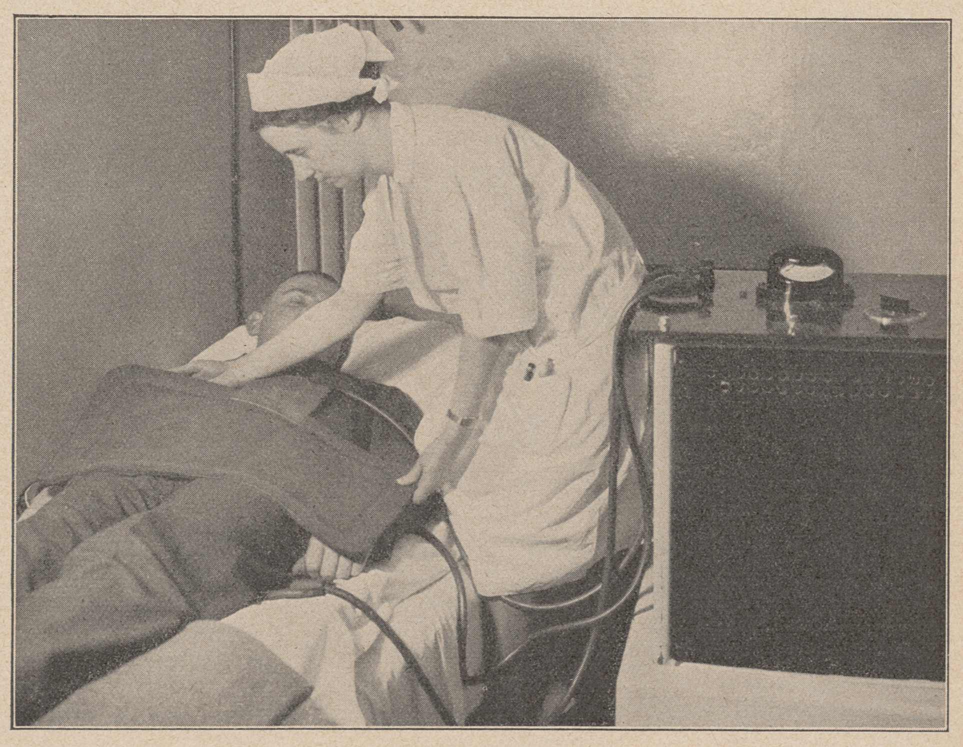


Das Innere eines modernen Hochfrequenzapparates. Die Funkenstrecke ist als Leuchterscheinung in der Mitte der Marmortafel oben sichtbar

beschrieben werden, es sei nur erwähnt, daß man heute durch eine Verbesserung der Apparatur immer mehr dazu übergeht, von der direkten Anlegung der den hochfrequenten Strom vermittelnden Elektroden auf die Haut abzusehen und an ihrer Stelle gern isolierte Elektroden beliebiger Größe, die sogar durch die Schutzschichten der Kleidung dem Körper die elektrische Energie zustrahlen, anwendet. Mit solcher Apparatur gelingt z. B. auch die Erzeugung künstlichen Fiebers, das man längst als einen wichtigen Heilfaktor erkannt hat. Bisher mußte man hierzu so vorgehen, daß man den Körper durch Vergiftung mit fiebererregenden Mikroorganismen zur Abwehr reizte. Vermittels der Diathermie gelingt dies, ohne diesen unerfreulichen und nicht ganz unbedenklichen Umweg, indem man ganz direkt die Temperatur des Blutes und damit des Gesamtorganismus steigert. — Verwendet man nun bei genügend hoher Stromstärke keine großflächigen Elektroden, sondern eine oder beide von sehr geringem Querschnitt, so ist in deren Umgebung oder Strombahn die Wärmewirkung so groß, daß sie zu einer vollkommenen Verkochung und Koagulation des Gewebes führt. Dadurch kann man oberflächliche oder nach der chirurgischen Freilegung auch tief gelegene krankhafte Neubildungen unblutig, gründlich und ohne die Gefahr der Keimverschleppung zerstören, was dem Dauererfolg bei Krebs, Hauttuberkulose usw. beste Aussichten bietet. Noch einen Schritt weitergehend läßt sich die Hochfrequenz in Form des schneidenden Funkens zur scharfen Durchtrennung von Geweben verwenden. Mit störungsfrei arbeitenden Apparaturen und unter Beherrschung der Technik kann man, wie F. Nagelschmidt und der Schreiber dieses schon vor zwanzig Jahren zeigten, selbst das Herz tiefgreifenden chirurgisch-diathermischen Eingriffen unterwerfen, ohne seine lebenswichtige Kreislauf-Funktion ungünstig zu beeinflussen. — Auch ohne suggestives Beiwerk, wozu das Knattern und die prachtvollen Lichtentladungen beinahe herausfordern, kommt der Hochfrequenzanwendung größte therapeutische Bedeutung zu. (Schluß auf Seite 237, Mitte links.)

strom in den von ihm durchlaufenen Partien des menschlichen Körpers erzeugt, ist das A und O der Hochfrequenzwirkung, besonders in ihrer heutigen Anwendungsform. Man kann so weit gehen, zu sagen, daß die biologische Verträglichkeit der hochfrequenten Ströme nicht nach deren Volt- oder Amperezahl begrenzt ist, sondern nur nach dem Wärmegrad, den sie im Körper erzeugen, der seinerseits wieder weitgehend vom Querschnitt der durchflossenen Partien abhängig ist.

Der charakteristische Unterschied der Diathermie von jeder anderen Wärmeanwendung ist, daß sie nicht von der Körperoberfläche aus bestenfalls in diese am nächsten liegende obere Gewebeschichten vordringt, sondern daß sie jedes in ihrer Strombahn befindliche Organ, unabhängig von dessen Tiefenlage, der direkten Erwärmung zugänglich macht, die stärker sein kann, als die der Hauptpartien, durch die der Strom dem Körper zugeführt wird. Es können hier weder auch nur andeutungsweise die unzähligen Indikationsgebiete noch die ärztliche Technik der Diathermieanwendung



Neuer Diathermie-Apparat zur Erzeugung elektrischen Fiebers. Die Diathermie-Anwendung geschieht hier ohne leitende Berührung mit den Elektroden, die mit einer Isolierschicht umgeben sind. Dadurch wird eine übermäßige Erwärmung der Haut unmöglich gemacht / Aufnahmen von A. Stöcker

Was ging vor?

Berichterstattung aus Natur und Technik

MASCHINE

(Dr. Malmsten Schering)

Die Über-Bremen — neuer englischer Riesendampfer im Bau

Die Cunard-Linie kündigt den Bau eines Ersatzschiffes für die „Mauretania" an, das die deutschen Lloyddampfer „Bremen" und „Europa" erheblich übertreffen wird. Bei einer Gesamttonnage von 75000 t soll es vermöge seiner neuartigen Hochdruckdampfturbinen eine Geschwindigkeit von 31 Knoten erreichen, also etwa 2 Knoten mehr als die „Bremen" laufen. Die Reise über den Atlantik wird nur 4 Tage dauern. Allerdings wird dieser Rekord teuer bezahlt werden: die „Mauretania" erzielte 26¼ Knoten mit einem Maschinenaufwand von 100000 PS. Das Ersatzschiff wird 200000 PS haben, d. h. es muß 100000 PS mehr erhalten, lediglich um die Geschwindigkeitssteigerung von 4¾ Knoten zu erzielen. Eine Flugzeugbahn auf Deck des Dampfers wird es den Passagieren ermöglichen, auf Flugzeugen an und von Bord zu gehen, die Reisezeit also auf 2½ Tage abzukürzen. Viel kürzere Zeit wird auch der direkte Flugverkehr von Kontinent zu Kontinent nicht dauern.

Das Kriegsschiff als Elektrizitätswerk

In den amerikanischen Städten Tacoma und Seattle war wegen niedrigen Wasserstandes die Leistung des Elektrizitätswerkes auf ein Fünftel gesunken. Der Kriegsminister stellte daher ein Kriegsschiff, die „Lexington", zur Verfügung, das im Dock von Tacoma aufgelegt wurde und nun aus einem Schiffsgenerator Dreiphasen-Wechselstrom vermittelst eines ausgelegten Hochspannungskabels in das städtische Netz überleitete. Der Strom mußte dazu von 4600 Volt auf 50000 Volt umgespannt werden. Die „Lexington", ein Flugzeugmutterschiff, wurde deshalb gewählt, weil sie einen turboelektrischen Antrieb von insgesamt 32000 Kilowatt besitzt.

Um Zusammenstöße von Autos und Eisenbahnzügen zu verhüten,

werden in allen Ländern Warnlichtanlagen an Bahnübergängen eingebaut. Eine einfache Konstruktion wird von einer Stockholmer Firma mitgeteilt. Das in Stahlflaschen aufbewahrte Gas strömt langsam in eine geschlossene Kapsel ein und wird von hier durch ein automatisch wirkendes Ventil abschnittsweise einer Stichflamme zugeführt, die es für kurze Augenblicke zum Aufleuchten bringt. Es entstehen kurze Lichtzeichen, die viel mehr auffallen, als ständig brennende Lichter.

Die Fahrgäste kontrollieren ihren Wagenführer

In amerikanischen Autoomnibussen hat man, wie die „Railway Age" berichtet, Vorrichtungen angebracht, die ein zu schnelles Fahren den im Wagen sitzenden Fahrgästen anzeigen. Ein kleiner mit der Treibachse verbundener Generator tritt bei zu hoher Umdrehungsgeschwindigkeit in Tätigkeit und bringt eine Inschrift: „Langsamer Fahren!" zum Aufleuchten und einen Summer zum Ansprechen. Offenbar wird vom Publikum erwartet, daß es auf einen wildgewordenen Fahrer mäßigend einwirkt. Die Erfindung scheint in weiten Grenzen ausbaufähig zu sein.

Eine Lesemaschine für Blinde

Die von einem russischen Forscher in der Zeitschrift für technische Physik angegebene Erfindung besteht darin, daß man eine lichtempfindliche fotoelektrische Zelle — die bekanntlich bei der Bildtelegrafie eine Rolle spielt — die Druckschrift in kurzen senkrechten Bewegungen Buchstaben für Buchstaben, Zeile für Zeile abtasten läßt. Den empfangenen Lichteindruck setzt die Zelle in elektrische Stromstöße um, die ein Telefon zum Ansprechen bringen. Man hört also charakteristische lange und kurze Töne, die den betreffenden Buchstaben erkennen lassen sollen. Die Erfindung würde zweifelsohne sehr segensreich sein; von ihrer praktischen Erprobung ist jedoch noch nichts bekannt, so daß man nicht voreilig zu viel Hoffnung darauf setzen sollte.

Eine neue Pflanzmaschine

Neuerdings geht man darauf aus, den Ertrag des Getreides durch Umpflanzung der jungen Pflänzchen erheblich zu steigern. Dies läßt sich wirtschaftlich aber nur mit Maschinen ausführen. Ein neueres Modell einer Berliner Firma trägt in einem Gurt 2000 Pflänzchen, ähnlich wie ein Maschinengewehr die Patronen. Beim Auspflanzen fassen Greifarme des Legemechanismus die Pflänzchen an den Blättern und führen sie in eine von der Maschine gezogene Furche. Hier werden die Pflanzen angedrückt, während gleichzeitig die Greifer loslassen. Die Maschine bepflanzt ½ Hektar in der Stunde.

Säen vom Flugzeug aus

Der Mangel an Menschen und die Kürze der Saatzeit haben kanadische Farmer veranlaßt, das Säen von niedrig fliegenden Flugzeugen aus vornehmen zu lassen. Über den Erfolg wird von der Zeitschrift „Agricultural Engineering", die diese Nachricht verbreitet, nichts Näheres berichtet. Auch die neue russische Landwirtschaft, die eigentlich eine „Getreideindustrie" darstellt, soll sich mit einem ähnlichen Plan tragen, um die ungeheuren noch brachliegenden Flächen zu bewirtschaften.

STOFF

(Mag. pharm. Robert Plohn)

Die Siegfriedsage in chemischer Beleuchtung

Die Vorgänge rund um die Siegfriedsage haben neuerdings durch Untersuchungen von Antz, die er in der Gesellschaft für Metallkunde vortrug, eine Auslegung erfahren, die sie als dichterische Verarbeitung von metallkundlichen Vorgängen erscheinen läßt. Der Kampf mit dem Drachen ist nichts weiter als die Beherrschung des Metallschmelzofens, der erstochene Drache läßt das Metall ausfließen. Bei dem metallurgischen Prozeß entweichen giftige Gase, man muß sie kennen, um sich vor ihnen zu schützen. Man muß ihren Austritt verhindern, was man durch Verschmieren mit Drachenfett ermöglicht. Gunther ist der Kupferkönig, Brunhild Zinnerz und Kriemhild der Destillationshelm, das Lindenblatt auf Siegfrieds Schulter ist das Abzeichen der Lininger, der Kaiserlichen Metallaufseher. Auch in der Wielandsage sind gleiche Vorgänge festgelegt. Das Schwert wird nicht aus „Gänsekot" hergestellt, sondern aus Eisenabfällen. Die Bezeichnung „Gänsekot" beruht auf einem Übersetzungsfehler; die richtige Bedeutung ist: „Abfall" (von Eisen). Es ist abzuwarten, was die Philologen zu dieser sie sicherlich überraschenden metallurgischen Theorie sagen werden.

Die Chemie der Riesenmoleküle

steht zur Zeit im Brennpunkt des wissenschaftlichen Interesses. Mit dem Aufbau der hochmolekularen Körper, es gehören hierzu Stoffe wie Eiweiß und Stärke, die in sich eine sehr große Zahl von Atomen zu einem Molekül vereinigen, beschäftigten sich kürzlich die Professoren K. H. Meyer, Ludwigshafen, und Staudinger, Freiburg. Viele durch die Strukturlehre allein nicht verständliche Eigenschaften der chemischen Verbindungen lassen sich aus dem Feinbau und den damit zusammenhängenden Kräften verstehen, so die Kristallform, die Besonderheiten der

Kristallkraft und vieles mehr. Von größtem Wert sind diese Erkenntnisse auf dem Gebiet der hochmolekularen Stoffe. Nach der besonders von Staudinger verfochtenen Anschauung handelt es sich bei diesen hochmolekularen Stoffen auch um lange Moleküle. Man kann mit Hilfe der konstruierten Modelle den Aufbau der Zellulose, des Kautschuks, der Seide, der Stärke erklären und auch den Unterschied im Verhalten von Stärke und Zellulose. Das Modell erklärt auch die Festigkeit des Fadens quer zur Faserrichtung und die verringerte Festigkeit längs der Faserrichtung. Auf Grund der räumlichen Vorstellungen kann man auch die Elastizität des Kautschuks verstehen, die auf innermolekularen Eigenschaften der Kautschukmoleküle beruht, die die Neigung haben, sich zu krümmen. Die gleichen Vorstellungen, die man für den gedehnten und ungedehnten Zustand des Kautschuks entwickelt hat, kann man auch bei einem biologischen Gewebe, bei der Sehne anwenden. Wenn wir für die Vorgänge bei der Muskelbewegung die gleiche Erklärung annehmen wie für den Kautschuk im amorphen und im kristallisierten Zustand, also im ungedehnten und gedehnten Zustand, daß nämlich in dem einen Fall parallel gelagerte Hauptvalenzketten, im anderen Fall aber eingerollte Hauptvalenzketten vorliegen, dann folgt daraus, daß nicht nur die Kohlenwasserstoffkette, sondern auch die Eiweißkette ihre Formen je nach den äußeren Umständen verschieden wählen kann. Man kann feststellen, daß im gedehnten Muskel parallel gelagerte Eiweißketten, im zusammengezogenen Muskel eingerollte Ketten vorhanden sind. Gleiches weisen auch Beobachtungen des optischen Verhaltens auf. Das Bestreben, sich einzurollen, kann nicht im Muskel von selbst entstehen, sondern die gestreckte oder die verkürzte Form wird gewählt, je nachdem, ob die Umgebung sauer oder alkalisch reagiert. Nun hat der Organismus die Fähigkeit, diese Reaktion zu wechseln und damit Dehnung und Zusammenziehung des Muskels hervorzurufen. Dieses Verhalten der Eiweißkörper ist auch darüber hinaus für den Organismus selbst von ausschlaggebender Bedeutung, denn ein gestrecktes Eiweißmolekül wird mehr Wasser binden können als ein gekrümmtes, zusammengezogenes; somit dürfte der Vorgang der Sekretion im Zusammenhang mit der Formänderung der Eiweißmoleküle stehen.

Die Samenkörper als lebende flüssige Kristalle

Auf einem ganz ähnlichen Gebiete wie die obigen Ausführungen bewegen sich die Feststellungen, die kürzlich Geheimrat Prof. Dr. Rinne auf der Röntgentagung der Deutschen Gesellschaft für technische Röntgenkunde machte. Danach sind die Spermien als flüssige lebende Kristalle anzusehen, die sehr große Übereinstimmung mit den schon seit langem bekannten Lehmannschen flüssigen Kristallen aufweisen. Auch hier handelt es sich um sehr lang gestreckte Moleküle in Kettenform. Nicht nur die chemischen Eigenschaften, sondern auch die optischen Eigenschaften stimmen überein. Es würde sich aus dieser Feststellung ergeben, daß der Werdegang von Tier und Mensch mit einem Kristallisationsprozeß beginnt. Man hätte hier wieder eine Brücke zwischen der organisierten, lebenden und der anorganischen Natur. Ob diese Brücke haltbar ist, dürfte von Biologen mit guten Gründen bezweifelt werden.

Die Verstopfung der Gasrohre

durch das sich aus dem Leuchtgas ausscheidende Naphthalin und andere Substanzen bildet ein Schmerzenskind aller Gaswerke. Das in die Erde verlegte Rohrleitungsnetz ist das kostbarste Gut jedes Gaswerkes. Während man bisher sehr erfolgreich dieses Rohrnetz gegen Angriffe von außen, also Rost und ähnliches zu schützen vermochte, war man gegen die Innenangriffe im Rohrleitungsnetz so gut wie machtlos. Diese Frage fand nun durch das Tetralinverfahren eine glückliche Lösung, die sowohl in Stuttgart auf der Tagung der Gas- und Wasserfachmänner wie in Frankfurt bei der Hauptversammlung des Vereins Deutscher Chemiker unabhängig voneinander zur Sprache kam. Man setzt dem Gas sehr geringe Mengen der Flüssigkeit Tetralin zu. Dieses Tetralin löst nicht nur alle festen Stoffe, die in der Rohrleitung vorhanden sind, und führt sie flüssig in die Wassertöpfe, sondern es bindet auch den Rost im Innern und verhindert die Flugstaubbildung. Es sind hierzu nur ganz geringe Mengen Tetralin erforderlich; bestimmte Apparaturen ermöglichen eine genaue Dosierung. Neuerdings ist auch wieder viel über die so wichtige

Entgiftung des Leuchtgases

gesprochen worden, wobei im wesentlichen die wirtschaftlichen Gesichtspunkte dieser Frage behandelt wurden. Wir haben über die wissenschaftlichen Grundlagen des Verfahrens zur Entgiftung von Leuchtgas an dieser Stelle bereits berichtet. Siehe Bericht vom Juli 1929.

Technische Verbrennung mit reinem Sauerstoff

Auf der Weltkraftkonferenz sprach Galocsy über Vergasung von Kohle mit reinem Sauerstoff. Bei diesem Verfahren würde ein einziger Generator den Gasbedarf von Budapest oder Hamburg decken können. Die technische Schwierigkeit, die dem Verfahren bisher entgegenstand, war die Schlackenbildung. Diese ist durch die Schaffung eines Abstichgenerators als beseitigt anzusehen. Auf der anderen Seite kommt hinzu, wie sich in der Aussprache herausstellte, daß wir jetzt in der Lage sind, nach einem neuen Verfahren Sauerstoff im großen so billig, nämlich zum Preis von 1 bis 2 Pf für das Kubikmeter herzustellen, daß tatsächlich an eine hüttentechnische Ausnutzung von Sauerstoff zu denken ist. Dies würde ganz umwälzend wirken.

Die Arktis als Kraftquelle

Auf der Weltkraftkonferenz wies Bariot rechnungsmäßig die Möglichkeit nach, in der Arktis das Wärmegefälle zwischen dem Wasser unter der 5 bis 6 m starken Eisschicht und der arktischen Winterluft mit Hilfe von tiefsiedenden Kohlenwasserstoffen, wie Propan, Butan, Isobutan, als Kraftträger, und Seesalzkältelösung als Kondensatorflüssigkeit in Dampfturbinen auszunutzen. Eine 10000-PS-Anlage würde für jedes installierte Kilowatt 236 RM kosten und bei 120tägiger jährlicher Benutzungsdauer bei Strompreisen von 2 bis 12 Pf für die Kilowattstunde eine zehnprozentige Dividende ergeben. Derartige Anlagen kämen für die Kraftversorgung während des Winters als Ergänzung von Sommerwasserkräften in Frage.

Unausgenützte Kraftquellen in Eisenhüttenwerken

zeigte F. Heyd. Wenn man die Wärmequellen des glühenden Kokses ausnützen würde, so ließen sich noch 200 bis 300 kg Dampf pro Tonne Stahl bzw. 350 bis 400 kg pro Tonne Koks gewinnen. Weitere 1000 kg Dampf ließen sich pro Tonne erzeugten Stahles durch Ausnutzung der Strahlungswärme der Hochöfen und der Schlackenwärme erzielen.

Die Gezeiten als Kraftquelle in Argentinien

behandelte Piaggio auf der Weltkraftkonferenz. Für die Anlage zur Ausnutzung der Gezeitenkräfte sind zwei besonders günstige Stellen der patagonischen Küste in Aussicht genommen. Es wird mit einer täglichen Leistung von 10 Millionen Kilowatt gerechnet. In dem 1100 km entfernten Buenos Aires soll die Kilowattstunde 1 Pf kosten. Die Baukosten sollen rund 400 Millionen Mark betragen.

LEBEN

(Dr. E. F. Podach)

Eine überzählige dritte Niere

als ein selbständiges Organ, das durch eigene Blutgefäße versorgt wird, über selbständige harnableitende Wege verfügt und ein vollkommen abgeteiltes Nierenbecken besitzt, gehört zu den größten Seltenheiten. B. Parin berichtet über einen Fall: ein 19 Jahre alter russischer Bauer beklagte sich über eine druckempfindliche Geschwulst im Bauch. Es wurde eine bösartige Neubildung vermutet. Erst während der Operation konnte das Vorhandensein einer dritten Niere, die viel tiefer lag als die zwei normalen, festgestellt werden. Sie war erkrankt und wurde entfernt.

Die Besteigung der Jllampu, bei der man alles vergaß —

Die Besteigung des Illampu, des 6500 m hohen Hauptgipfels der Cordillera Real in Brasilien, durch Hörtnagel, Pfann, Hore-

schovsky und Hein liefert einen neuen und interessanten Beitrag zur Höhenphysiologie. Die genannten Alpinisten stiegen zu wissenschaftlichen Zwecken von einem Hochlager, das sich in einer Höhe von 5200 m befand, auf. Sie erreichten in 7 Stunden 55 Minuten die Scharte des Nordwestgrates des Illampu (6000 m). Bis dahin ging der Aufstieg beschwerdelos. Von da an mußten sie 5 Stunden über einen steilen Eis- und Schneegrat und wateten meist bis zu den Knien im Schnee. Bald trat Atemnot auf, es mußte eine vorsätzliche Atemtechnik angewendet werden. Am Anfang waren 2 Atemzüge für einen Schritt, später 3 Atemzüge auf einen Schritt notwendig. Im letzten Stück (ab 6400 m) mußten sie außerdem beinahe alle 50 Schritte stehen bleiben und 1 bis 2 Minuten „verschnaufen". Keiner sprach mit dem anderen ein Wort. Das letzte Stück führte über eine Wechtenkrone, und am Gipfel, mit allseits steilem Abfall, mußte erst mit Eispickeln Platz zum Stehen geschaffen werden. Der Weg zwischen Hochlager und Gipfel, der Höhenanstieg von 1300 m wurde in mehr als 14 Stunden zurückgelegt. Zuletzt geschah alles ganz automatisch, gleichgültig und ohne Freude über den Erfolg. Vorgesehene Messungen wurden einfach „vergessen". Wobei daran erinnert sei, daß bei der englischen Himalaya-Expedition eine der wichtigsten Aufgaben, die Bestimmung des höchsten Gipfels der Erde, unterblieb, da hoch oben angelangt, der damit beauftragte Forscher keine Lust hatte, die Messungen auszuführen bzw. zu kontrollieren. Die Besteiger des Illampu konnten sich bei der Rückkehr durch einen Tee aus Kokablättern und Schnee etwas aufmuntern, blieben aber weiter ziemlich interesselos. Der Abstieg war körperlich wie seelisch sehr beschwerlich, erst im Hauptlager (4700 m) wurden sie geistig frischer und gesprächiger, besannen sich auf das Geleistete und veranstalteten eine kleine Siegesfeier.

Schweren Zusammenbruch nach Eiweiß-Unterernährung

erlitt B. Süßkind, der, angeregt von Chittenden und Hindhede, 25 Monate lang nur pflanzliche Nahrung (Pflanzen, Brot, Erdnüsse, Walnüsse, Feigen, Apfelsinen, Erdbeeren usw.) verzehrte. Die tägliche Zufuhr betrug etwa 33,3 g Eiweiß, 101,3 g Fett und 301,6 g Kohlehydrate, rund 2300 Kalorien entsprechend. Mit dieser Nahrungszufuhr war es unmöglich, auf die Dauer auszukommen; Süßkind verfiel körperlich immer mehr und mußte zuletzt wegen Darm- und Magenerscheinungen den Versuch aufgeben. Er ist dann zu einer anderen Kost übergegangen und hat sich allmählich wieder erholt, aber seine alte Leistungsfähigkeit noch nicht wieder erhalten. Der Altmeister unserer Ernährungsphysiologie Max Rubner zieht jetzt aus diesen Versuchen die praktischen Lehren und nimmt scharf Stellung gegen jene Gesundheitsapostel, die geringe Eiweißmengen als Garantien für Gesundheit und langes Leben predigen. Zeigt ja gerade der Versuch Süßkind, der die Behauptung Hindhedes beweisen wollte, man könne mit 20 g Proteinen leben, und dann trotz 32 bis 45 g Protein-Konsum katastrophal endete, wie grundlos, ja gefährlich die Eiweiß- und Fleischfeindschaft ist.

Fleischnahrung reicht zum Leben aus

Diese These wird durch einen Versuch bestätigt, zu dem sich der Arktisforscher Vilhjalmur Stefansson und sein Begleiter Karsten Andersen in New York zur Verfügung stellten. Stefansson verbrachte elf Jahre im Norden und lebte dort sieben Jahre unter den Eskimos nur von Fleisch, Andersen hielt sich vier Jahre in der Arktis auf und nahm ein Jahr lang nur Fleisch zu sich. Der unter strengsten wissenschaftlichen Bedingungen unternommene Versuch unter der Leitung von Du Bois ergab, daß sie auch in New York bei reiner Fleischnahrung gesund und vollarbeitsfähig blieben. Sie aßen ein Jahr lang ausschließlich mageres und fettes Fleisch, konnten jedoch von dieser Nahrung so viel zu sich nehmen, wie sie nur wollten. Im Durchschnitt ergab sich ein Konsum von 100 bis 140 g Eiweiß und 200 bis 300 g Fett, was 2000 bis 3100 Kalorien entspricht. Die klinischen und Laboratoriums-Untersuchungen erwiesen, daß die Gesundheit und Leistungsfähigkeit bei ausschließlicher Fleischnahrung nicht gefährdet wird. O. Kestner weist ergänzend noch darauf hin, daß Nansen und Johansen bei ihrer berühmten Überwinterung neun bis elf Monate ausschließlich von Eisbärenfleisch und Walroßfett gelebt haben. Nansen ist bekanntlich noch 33 Jahre frisch und leistungsfähig geblieben.

Die hohe Sterblichkeit der Chirurgen

infolge ihres körperlich-seelisch schwer belastenden Berufes wurde von E. Rehn am letzten deutschen Chirurgen-Kongreß hervorgehoben. Jetzt liegt die von ihm herangezogene Sterblichkeits-Statistik im Druck vor. Aus dieser ersehen wir, daß die chirurgische Sterblichkeit vom Jahre 1914 bis 1930 zwischen dem 30. und 40. sowie dem 40. und 50., weiterhin zwischen dem 70. und 80. sowie dem 80. bis 100. Jahre mit den Zahlen der allgemeinen Sterblichkeit so gut wie übereinstimmt. Dagegen liegt ein ungeheuer hoher Anstieg zwischen dem 50. und 60. Jahre, in dieser Zeit erreicht die Sterblichkeit der Chirurgen das Vierfache der vorhergehenden Jahrzehnte.

Die Todesstunde

schlägt für die weitaus meisten Menschen zwischen der Zeit von 18 bis 6 Uhr. Dies wird an Hand von 500 postoperativen Todesfällen durch S. Frey nachgewiesen. Die Sterblichkeit in den Abend-, Nacht- und Morgenstunden verhält sich zu der Sterblichkeitsziffer der Zeit von 6 bis 18 Uhr wie 1,7 : 1. Es ist dies eine Feststellung, die einen alten Volksglauben bestätigt, sie steht auch im Einklang mit jenen umfassenden amerikanischen Erhebungen, die vor kurzem unternommen worden sind. Bemerkenswert ist, daß die Sterblichkeit in den einzelnen Monaten und damit auch in den einzelnen Jahreszeiten im wesentlichen die gleiche ist.

Die Erblichkeit der Haarfarbe

wird nach E. Fischer von einer ganzen Zahl Faktoren (Erbeinheiten) bedingt, deren jeweiliges Zusammenwirken den Charakter des Haares geben. Es gibt einen Grundfaktor (A) für die Pigmentierung, sein Fehlen führt zum totalen Albinismus. Der Pigmentfaktor (B) bestimmt die braune Haarfarbe, (U) ist der Faktor für schwarz. Das Nachdunkeln der Haare im Laufe des Lebens muß auf eine Hormonwirkung zurückgeführt werden. Die Verteilung des Haarpigments wird von einem besonderen Faktor (G) geregelt. Die Haarform beruht ebenfalls auf mehreren Erbfaktoren. Wir kennen einen Faktor für engstes Kraushaar (als G bezeichnet) und für Haar mit welliger Biegung (C). Beide Erbfaktoren überdecken ihr Gegenteil. Auch das straffe Mongolenhaar beruht auf einem besonderen Erbfaktor, wie denn überhaupt die Zahl der das Haar in seiner individuellen Artung bestimmenden Erbgrundlagen durch die bisher bekannten noch nicht erschöpft sein dürfte.

Die Bedeutung der Rasenfläche als Wärmeschutz

wurde von M. A. Antonova zum Gegenstand einer Untersuchung gemacht. Sie bestimmte die Temperaturen an der Oberfläche und in der Tiefe von gleichartigen Böden, die jedoch entweder kahl gelassen wurden oder mit Pflanzen bewachsen waren. Es zeigte sich, daß der Unterschied der Temperaturen im Sommer sehr groß war. Im Monatsdurchschnitt war der kahle Boden mit 6,5 Grad wärmer, an einzelnen Tagen sogar bis 22,4 Grad. Die Pflanzendecke verzögerte das zeitliche Eintreffen der Höchsttemperaturen; in 25 bis 100 cm Tiefe bis zu 22 bis 25 Tagen. Diese Daten machen es auch verständlich, warum in der vegetationslosen Steinwüste der Großstadt die sommerliche Hitze viel quälender ist als im Freien.

VÖLKER

(Louis v. Kohl)

„British Empire" und „Freiheit der Meere"

Es ist nicht reiner Zufall, daß sowohl der Gedanke eines „British Empire" als der „der Freiheit der Meere" gleichzeitig entstanden sind. Der Ausdruck „British Empire" wurde zum ersten Male im Jahre 1576 von Dr. John Dee gebraucht. Die kluge Königin Elisabeth wußte ebenfalls genau, was sie tat, als sie

auch den Ausdruck „Oversea dominion" (der ebenfalls von Dr. Dee stammt) billigte.

Zur selben Zeit wurde der spanischen Regierung gegenüber (durch Drakes Unternehmungen veranlaßt) geantwortet, daß auch „andere Fürsten das Recht haben müssen . . . frei die großen Meere zu besegeln, wenn sie erkannt haben, daß der Nutzen der Meere und der Luft allen gemeinsam ist . . ."

Dies ist doppelt interessant, weil man oft behauptet, daß der Gedanke einer britischen Kolonialpolitik erst viel später entstanden sei.

Was bedeutet „Albion" und „Britannien"?

Der schwedische Forscher Professor Eilert Ekwall veröffentlicht in der englischen Zeitschrift „Antiquity" einige interessante Auskünfte über die beiden Namen.

Albion wurde nicht nur von Isidorus Characensis (um Christi Geburt) und seinen Nachfolgern gebraucht, sondern auch von Rufus Sextus Avienus im vierten Jahrhundert n. Chr. verwendet, der die britischen Inseln „insula Albionum" nennt. Er stützt sich wahrscheinlich auf ein verschollenes Werk des Eratosthenes (etwa 300 v. Chr.), dessen Angaben wiederum auf den karthagischen Schriftsteller Hamilcar (etwa 500 v. Chr.) zurückgehen, so daß die Benennung Albion also schon den Karthagern bekannt war.

Albion bedeutet „das weiße Land" und wurde wahrscheinlich zuerst von den kontinentalen Kelten gebraucht.

Britannia wird sowohl von griechischen als römischen Verfassern verwendet und stammt wahrscheinlich aus dem walisischen: Prydyn, das tätowiert bedeutet. Die Briten durchstachen die Haut mit Nadeln und schmierten sich dann mit Pflanzensaft ein.

Der Baikalsee — Sibirische Hoffnungen

Wenn die projektierten Wasserkraftwerke bei den Angarafällen am Baikalsee gebaut sein werden, werden sie — laut Prof. Alexandrow — 20 Milliarden Kilowattstunden jährlich leisten, also zehnmal soviel als die Dnjeprstation. Man hofft, dort mächtige Industrien ins Leben zu rufen (bes. Molybdän- und Wolframstahl-, Kupfer-, Zink- u. a. Metall-Industrien), die Wälder ausnutzen, eine Landwirtschaft von 10 Mill. Hektar aufbauen zu können. Leider arbeitet die Phantasie und die Hoffnung schneller als Menschenhände.

Indiens Viehzucht

Man ahnt in Europa nicht, wieviel Vieh es in Indien gibt. Die Zahlen seien deshalb einmal hier angegeben:

Rindvieh	151 Mill. St.
Schafe und Ziegen	62 „ „
Pferde, Esel u. Maultiere	3,2 „ „
Kamele	0,5 „ „

Leider ist das indische Vieh von elender Qualität — der indische Bauer hat gar keinen Begriff von rationeller Viehzucht. Dieses geht schon daraus hervor, daß holländisches und dänisches Vieh durchschnittlich das doppelte Gewicht von dem indischen hat. Es liefert auch bis zur zehnfachen Menge Milch gegenüber einer indischen Kuh, die wohl heilig, aber sonst sehr minderwertig ist. Die Durchschnittsleistung eines solchen Tieres übersteigt nicht 800 (achthundert) lbs. im Jahr. Eine erstklassige europäische Kuh gibt über 10000 lbs.

Die Goldschätze Mysores

Indien besitzt ungeheure Bodenschätze. Aus den Berichten der Gold Fields of Mysore Company geht hervor, daß diese Gesellschaft in der Zeit seit ihrer Gründung (1882) bis 1927 einschl. fünfzehn Millionen Unzen Gold hervorgebracht hat, die einen Gesamtwert von 67 Millionen Pfund Sterling repräsentieren. Die Dividenden (die nicht vergessen werden dürfen) betrugen insgesamt 21 Millionen Pfund Sterling.

Atlantis — zum letztenmal . . .

Ein hervorragender Forscher von Weltruf, Prof. Paul Coussin, hat eine Studie über die gesamte Atlantisforschung geschrieben. Sehr objektiv, also um so vernichtender. Nachdem er alle Theorien der „Atlantologen, Atlantophilen und Atlantomanen" dargestellt hat, stellt er fest, daß nach allen seinen Forschungen eine Atlantis nie existiert haben kann, sondern stets jenseits des Raumes und jenseits der Zeit lag.

Er gibt sich jedoch nicht der Illusion hin, daß die Atlantomanen sich dadurch von weiteren Phantastereien abhalten lassen werden.

Er zitiert in seinem Buche übrigens eine interessante Äußerung, die Aristoteles zugelegt wird, daß es nur „Plato sei, der Atlantis aus dem Meere steigen und dort wieder verschwinden ließ . . ." (Strabo.)

„Die Seele der Primitiven"

In einem Buch mit diesem Titel (die neuerdings erschienene Übersetzung eines älteren Werkes) sagt der Verfasser Levy-Brühl einige ausgezeichnete Worte, die bekannt zu werden verdienen.

Für den „Wilden" — schreibt er — gibt es kein Individuum in unserem Sinne, sondern nur ein Mitglied der Gruppe, der man durch Geburt angehört. Der Stamm ist für den Neger alles, die soziale Gruppe für ihn die einzige wahre Einheit. Ebensowenig versteht der „Wilde", daß man Landbesitz verkaufen kann. Er ist durch mystische Verpflichtungen an den Boden gebunden, denen er um jeden Preis nachkommen muß. Leider verstehen die Europäer dieses meistens nicht und greifen deshalb teils zu Gewaltmitteln, teils zu Vertrauensbruch. So entstehen aus fehlendem psychologischem Wissen und Verständnis die Konflikte, die so tragisch und so gefährlich sind.

Wenn man auch nicht alle Gesichtspunkte des Verfassers unterschreiben kann, bedeuten sie doch einen Fortschritt. Leider werden solche Gedanken noch von vielen Kolonialpolitikern als Gefühlsduselei aufgefaßt.

Die Weiße Gefahr in Afrika

In einem Vortrag, den Lord Lugard in der Königlichen Schottischen Geographischen Gesellschaft hielt, erwähnte er, daß nicht weniger als 40 Millionen Schwarze unter englischer Herrschaft stehen. Er bestätigte dabei, daß die kommerzielle Zivilisation der Weißen leider eine unheilvolle Wirkung auf die Moral der Schwarzen ausübt. Denn das Band zwischen dem Neger und seinem Stamm wird gelockert — und damit gleichzeitig die Disziplin, die bisher das Rückgrat des Stammes bildete. Aus dieser weißen Gefahr kann eine schwarze entstehen.

Um so größer ist natürlich die Verantwortung der herrschenden Rasse.

Quipus (Knotenschnüre)

Quipus sind bekanntlich die Knotenschnüre der alten Peruaner, die man früher als ein Schriftsystem betrachtete. Das Problem ist seit den letzten Jahren als gelöst zu betrachten. Nach den neuesten Untersuchungen stimmt die frühere Auffassung nicht ganz. Sie dienten teils als Mittel, um die Erinnerung an historische Begebenheiten verschiedener Art festzuhalten, teils werden sie — wie u. a. der Schwede Erwind Nordenskjöld gezeigt hat — als Kalender verwendet und dienten überdies astrologischen Zwecken.

Xipe Totec

So seltsame Namen gab es natürlich nur unter den Azteken. Xipe Totec war einer ihrer bösartigsten Götter. Leider wurden die unzähligen Götterbilder damals von den spanischen Eroberern im „heiligen" Glaubenseifer vernichtet. Vor einiger Zeit hat man indessen einige Standbilder des Gottes Xipe Totec gefunden. Eine dieser Statuen trägt eine Inschrift, woraus hervorgeht, daß sie im 1. Jahr Acatl (1507) hergestellt worden ist. Dieses Jahr hat eine tragische Bedeutung, denn damals wurde das heilige Feuer, das nur jedes 22. Jahr angezündet wurde, zum letztenmal angesteckt . . . bevor die Frist um war, waren die weißen Eroberer schon gekommen.

Xipe Totec wurde durch furchtbare Feste gefeiert. Die Opfer (ein Kriegsgefangener in jeder aztekischen Stadt) wurden zuerst einige Tage als Personifikation des Gottes gefeiert, um dann nach einem Scheingefecht getötet zu werden. Man öffnete ihnen die Brust mit einem Holzschwert (Maquakiutl — die Schneide war aus scharfem Stein gemacht) und nahm das Herz heraus. Die begeisterten Festteilnehmer waren in menschliche Häute vermummt . . . In Conchagua hat man Überreste solcher Feste gefunden.

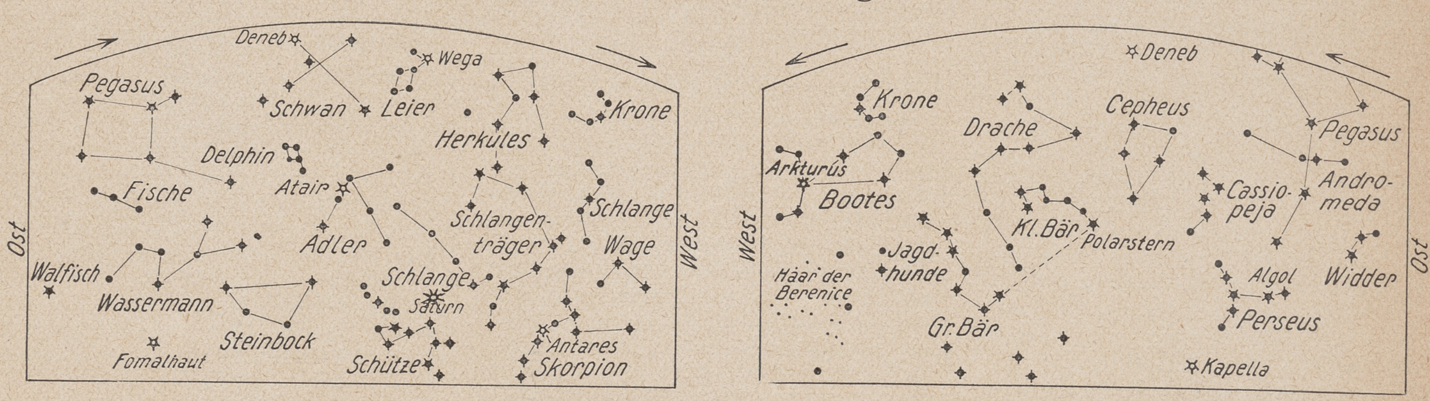
WELTALL

(Dr. H. v. Socher)

Fotografie der Wärmestrahlung

Die gewöhnliche fotografische Platte ist bekanntlich für rotes Licht fast unempfindlich und ganz unempfindlich für „Licht", dessen Wellenlänge noch größer ist als die des äußersten sichtbaren Rot im Sonnenspektrum. Die Versuche, die jenseits des sichtbaren Rot liegende infrarote Strahlung zu fotografieren, kamen nur langsam zu immer größeren Wellenlängen, obwohl Physik und Astronomie an der Erforschung des infraroten Gebietes sehr interessiert sind. Erst ein wirtschaftliches Bedürfnis brachte Tempo in den Fortschritt. Die amerikanische Filmindustrie stellte der fotografischen Technik die Aufgabe, Farbstoffe zu finden, die die Bromsilberemulsion des Filmes für größere Wellenlängen im Infrarot empfindlicher machen sollte als bisher möglich. Fotografiert man nämlich mit einer solchen Emulsion eine Landschaft bei Tageslicht, so macht das Bild den Eindruck einer Aufnahme bei Mondschein, bei dem aber natürlich keine Kinoaufnahmen im Freien möglich sind. Das bringt in manchen Fällen eine beträchtliche Ersparnis durch Fortfall kostspieliger Atelieraufbauten und -aufnahmen. Der wichtigste der gefundenen Farbstoffe, das Neocyanin, verleiht der fotografischen Platte wirklich erstaunliche Eigenschaften. Man kann im vollständig dunklen Raum einen Kessel mit kochendem Wasser im Lichte seiner Wärmestrahlung fotografieren oder ein Zimmer, das nur durch einen mäßig heißen, dunklen Ofen „beleuchtet" wird. Der Astronom Babcock (Mount Wilson-Sternwarte) hat so den infraroten Teil des Sonnenspektrums untersucht und fand eine Anzahl lichtstarker Spektrallinien, die dem Kohlenstoff zugehören, bisher aber nur (nach anderen Methoden) im Spektrum des Kohlenbogenlichtes gefunden worden waren. Kohlenstoff, ein auf der Erde so häufiges Element, ließ sich auf der Sonne bisher nur durch neun recht lichtschwache Linien im sichtbaren Teil des Spektrums erkennen.

Der Sternenhimmel im August 1930



Von Planeten sind abends Venus und Saturn sichtbar. Venus geht etwas über eine Stunde nach der Sonne unter, Saturn ist bis Mitternacht zu beobachten, allerdings wegen seines tiefen Standes nicht günstig. Nach Mitternacht erscheint im Südosten Jupiter und noch vor ihm Mars. Vom nördlichen Teil des Sternbildes Perseus (linkes Kärtchen) strahlen die Sternschnuppen des Stromes der „Perseiden" aus, am stärksten am 13. August, schwächer auch eine Woche vorher und nachher. Der Mond zeigt folgende Phasen: Erstes Viertel am 1. und 31. August, Vollmond am 9. August und 8. September, letztes Viertel am 17. August, Neumond am 24. August.

Bestattung von Meteoriten

Bei Winona in Arizona wurde ein Meteor im Gewicht von 53 Pfund in einem primitiven „Grab", bestehend aus flachen Steinen, gefunden. Aus den Fundumständen geht hervor, daß prähistorische Bewohner der Gegend ihn sorgfältig begraben haben. Die durch seinen Fall gewiß sehr erschreckten Vormenschen glaubten wohl, durch ein ehrenvolles Begräbnis sich am besten vor schlimmen Folgen des schrecklichen Ereignisses schützen zu können. Es ist dies der dritte Meteorit in dieser Gegend, der erkennen läßt, daß sich vorgeschichtliche Menschen mit ihm beschäftigten.

Der größte bekannte Meteorit

Obwohl die Existenz eines riesigen Eisenmeteoriten in der Nähe von Grootfontein (Deutsch-Südwest-Afrika) schon vor dem Kriege bekannt war, werden doch erst jetzt genauere Mitteilungen über ihn von einem amerikanischen Astronomen gemacht. Danach stellt er sogar den größten, in einem Stück erhaltenen Meteorit vor und übertrifft mit einem geschätzten Gewicht von mindestens 50 Tonnen noch den vom Polarforscher Admiral Peary aus Grönland nach New York gebrachten im Gewicht von 36,5 Tonnen. Er besteht aus härtestem Nickelstahl mit 17,5 vH Nickelgehalt, stellt also allein schon einen beträchtlichen Materialwert dar.

Das Alter der Eisenmeteorite

Der langsame, vollständig gleichmäßig nach einem einfachen mathematischen Gesetz verlaufende Zerfall der radioaktiven Elemente Uranium und Thorium wird schon lange als „geologisches Chronometer" zur Altersbestimmung von Gesteinen benützt. Man stellt hierzu durch allerdings recht schwierige, feinste Wägungen das Gewichtsverhältnis der Ausgangsstoffe Uran und Thorium zu den gebildeten Zerfallsstoffen (Blei oder Helium) fest. Dieses Verhältnis von schon zerfallenem zu dem noch nicht zerfallenen Teil des radioaktiven Elementes liefert ohne weiteres das Alter des betreffenden Gesteines, Minerales oder Meteors. Dabei ist unter „Alter" die Zeit seit dem Erstarren und Erkalten des untersuchten Stoffes zu verstehen, denn die im glutflüssigen Zustand gebildeten Helium- oder Bleimengen werden ja nicht im vollen Betrag erhalten geblieben sein. Nach der höchst empfindlichen Heliummethode, die den Nachweis eines Zehnmillionstel eines Kubikmillimeters Helium erlaubt, haben Paneth, Urry und Koeck (Universität Königsberg) das Alter von fünfundzwanzig Eisenmeteoriten untersucht und dafür Werte zwischen 16 bis 2900 Millionen Jahren gefunden. Diese obere Grenze des Alters ist wohl nicht zufällig kleiner als das auf 3000 Millionen Jahre geschätzte Alter des Sonnensystems. Damit wäre eine frühere Vermutung von neuem unterstützt, daß nämlich zumindest die Eisenmeteoriten nicht „Boten aus der Sternenwelt" sind und aus den interstellaren Räumen stammen, sondern Überbleibsel, nicht zu Planeten verbrauchter Stoff aus der Bildungszeit des Sonnensystems sind, der sich im interplanetaren Raum immer noch herumtreibt.

Das Klima der Mondoberfläche

zu kennen, wäre eine aktuelle Angelegenheit — wenn die Rakete zum Monde bald

aus einem Requisit schlechter Filme zur technischen Wirklichkeit sich entwickeln sollte. Noch ohne Hinsicht darauf haben Nicholson und Pettit mit einer Thermosäule im Vakuum, angebracht am derzeit noch größten Spiegelteleskop der Mt. Wilson-Sternwarte (258 Zentimeter Öffnung), die Wärmestrahlung des Mondes gemessen und daraus die Temperatur an seiner Oberfläche abgeleitet. Der Mittelpunkt der Vollmondscheibe, auf den also die Sonne fast senkrecht niederbrennt, hat einen entsprechend heißen Boden von etwa 110 Grad Celsius. Im Verlauf einer Mondfinsternis fiel die Temperatur eines Punktes nahe dem Mondrande von + 70 Grad auf — 120 Grad. Die Bodentemperatur im dunklen Teil der Mondscheibe ergab sich zu — 150 Grad, wegen der Schwierigkeiten der Messung so tiefer Temperaturen mit der angewandten Methode ist diese Zahl noch verbesserungsfähig.

Pluto

Die im Bericht des Vormonates erwähnte Bahn erleichterte die Suche in den Plattenarchiven der Sternwarten nach Aufnahmen der Gegenden, in denen sich früher Pluto inkognito aufhielt. Auf dem Mt. Wilson-Observatorium fand man auf einer Aufnahme vom 29. Dezember 1919 ein in der Rückwärtsverlängerung der erwähnten Bahn stehendes Objekt, das mit Pluto identisch sein dürfte. Damit und mit den Orten von 1927 (Uccle) und 1930 ist etwa ein Fünfundzwanzigstel der Bahn bekannt, und die nun wiederholte Bahnbestimmung bringt kleine Verbesserungen der Bahnelemente: Umlaufszeit $249^1/_6$ Jahre, Halbachse 39,6 astronomische Einheiten, Bahnneigung $17^0 9'$.

(Schluß des Aufsatzes „Der entzauberte Zeileis“ von Seite 231.) Sollte die Methodik in Galspach technische Verbesserungen erfahren haben, so müßte man hierfür Zeileis Dank wissen. Indikationsstellung und Durchführung der keineswegs indifferenten Behandlung gehört aber unter allen Umständen nur in die Hand des mit allem Rüstzeug des Wissens und der Erfahrung ausgestatteten Facharztes.

Buchbesprechungen

Dr. Bronislaw Malinowski: Das Geschlechtsleben der Wilden in Nordwest-Melanesien. Deutsch von Dr. Eva Schumann. Verlag Grethlein & Co., Leipzig und Zürich. 442 Seiten. — Dr. Malinowski, Prof. der Anthropologie a. d. Universität London, hat mit diesem Buche eine fundamentale Arbeit der modernen Völkerkunde geliefert. Es ist über jede Kritik erhaben, wenn man auch hier und da wünschen könnte, daß der Verfasser den Ursprung einzelner Sitten untersucht hätte. Mit Recht hat James Frazer, der wohl der größte Forscher unserer Zeit auf dem Gebiete der Völkerkunde ist, den klaren Blick Malinowskis für die Vielfältigkeit der Menschennatur hervorgehoben. Es ist so selten, daß bedeutende Wissenschaftler auch Sinn für die Menschenpsyche haben, daß man sich doppelt freut, wenn man endlich jemanden trifft, der großes wissenschaftliches Wissen und strengste Methode mit Menschenkenntnis verbindet. (Vgl. den Aufsatz „Ars amandi“ Seite 224.) v. K.

Colin Roß: Der unvollendete Kontinent. Mit 104 Abbildungen u. einer Karte (geh. 6,30, Leinen 8 RM). Verlag F. A. Brockhaus, Leipzig. — Der größte Teil der Erde ist fast übervölkert. Australien allein steht noch leer, es ist der einzige noch „unvollendete“ Kontinent. Sogar Innerasien, der mit seinen Wüsten und Steppen am spärlichsten bevölkerte Teil dieses Kontinents, hat mit 1,1 Bewohnern auf das Quadratkilometer noch eine größere Bevölkerungsdichte als Australien mit seinen 0,8. Indes — seitdem der Pazifik das Weltmeer geworden und Australien dadurch an die übervölkertsten Gebiete der Erde, an Japan, China und Indien herangerückt ist, hat es allmählich eine weltpolitische und weltwirtschaftliche Bedeutung erlangt. Die spärliche Bevölkerung schließt sich allerdings noch hermetisch ab. Nach der „Weiß-Australien-Doktrin“ darf kein Chinese, kein Japaner, kein Inder, kein Neger, ja nicht einmal ein Südeuropäer, z. B. Italiener, das Land betreten. Der Australier ist gegen jeden Bevölkerungszuwachs, wie er überhaupt — und im schärfsten Gegensatz zu Euramerika — kein Mensch „der großen Zahl“ ist, den Produktionsrausch und das Arbeitsfieber verabscheut und nur das Bestreben hat, sein Land „zu einem wohnlichen Heim mit behaglichem Leben bei mäßiger Arbeit für alle“ auszugestalten. In dieser Hinsicht ist Australien der „vollendete“ Kontinent der Erde. — Dies ist in groben Umrissen das Ergebnis, zu dem Colin Roß in seinem Australienbuch gelangt. Aber auch der Weg zu diesem Ergebnis ist interessant genug: er führt über abwechslungsreiche, packend geschilderte Erlebnisse, die dem Autor in diesem für viele fast unbekannten Erdteile zuteil wurden. Dr. A. Z.

Will Durant: Die großen Denker. Vorwort von Prof. Hans Driesch. Deutsche Übersetzung und Bearbeitung von Dr. A. Hecht. 51 Abb. und zahlreiche Schriftproben. Geh. 14,— M., Leinen 17,— M. Orell Füßli Verlag, Zürich und Leipzig. — Eine Geschichte der Philosophie zu lesen, ist aus zweierlei Gründen unfruchtbar. Man erfährt meistens nur die aneinandergereihten Denkergebnisse der einzelnen Philosophen. Und außerdem machen, mit spärlichen Ausnahmen, die Philosophiegeschichten einen ledernen, trockenen, bildarmen Eindruck: man verspürt so gut wie nichts von den Erschütterungen, Nöten, Leibes- und Lebenszuständen der Denker, von ihrem schicksalshaften Zwang, zu philosophieren und eine Welt von Begriffen aufbauen zu müssen, die in erster Linie Ausdruck und Spur ihres einmaligen, unwiderbringlichen Lebens ist. — Der Welterfolg, den Will Durants Werk „Die großen Denker" erfahren hat, beweist deutlich, daß die Auffassung von dem „Philosophen" als einem besonderen Menschen — trotz gegenteiliger Ansicht mancher Philosophieprofessoren — noch allgemein lebendig ist. Es gibt keine Philosophiegeschichte größeren Formats, die wie Durants Werk derart die Gedanken aus dem Zentrum des Lebens emporquellen läßt, derart den Leser nicht nur mitten in sie hineinführt, sondern ihn auch das Welt- und Lebensgeheimnis unmittelbar spüren läßt. Die Probleme von Sokrates bis Nietzsche werden so unsere eigenen Probleme, unsere eigenen gährenden Gedanken, die nicht zur Ruhe kommen werden, so lange es Bewußtsein und Denken gibt. Durant hat mit seinem Buche die philosophische Sensibilität unserer Zeit verstärkt wie kaum ein Philosophiehistoriker vor ihm. Er hat die Gedanken der Philosophen nicht zu einer noch größeren Abstraktheit verdünnt, sondern sie wieder an das Leben geknüpft, dem sie als seine ewige „Not-Wendigkeit" entspringen. — Der Verlag hat das Buch mit zahlreichen, zum Teil unedierten, prachtvollen Bildern ausgestattet. Dr. A. Z.

Sigmund Freud: Das Unbehagen in der Kultur. Internationaler Psychoanalytischer Verlag, Wien 1930. — Trotz aller technischer Fortschritte scheint es festzustehen, daß wir uns in unserer heutigen Kultur nicht wohlfühlen. Seit Rousseau und den Romantikern erleben wir eine progressive Steigerung der Kulturfeindschaft, die in unseren Tagen mit Ludwig Klages und Theodor Lessing kaum noch zu überbieten ist. Jetzt versucht Sigmund Freud mit Hilfe der Psychoanalyse die tieferen Ursachen dieses „Unbehagens in der Kultur" aufzuspüren. Die Triebsublimierung, die ungefähr einem Triebverzicht, mindestens aber einer Beeinträchtigung der Triebbefriedigung und des „Glücks" nahekommt, ist das von der Kultur erzwungene „Triebschicksal". Unter dem Einfluß der kulturellen Forderungen, die im Mißklang stehen mit der Triebbefriedigung, d. h. dem Glücksverlangen der Einzelmenschen, „ist möglicherweise die ganze Menschheit neurotisch geworden". Alle „Ersatzbefriedigungen", wie sie die Kultur durch Erfüllung ihrer Forderungen verschafft, verursachen Leiden oder werden selber zu Leidensquellen. Das weiß man aus dem Leben der Neurotiker. Während man aber den Neurotiker heilen kann, versagt bei der neurotischen Masse die Anwendung der Therapie. So vermag auch Freud keinen Ausweg zu finden. Am Schluß seiner fesselnden, wenn auch angreifbaren sexual-monomanischen Darstellung sagt er: „Ich beuge mich dem Vorwurf, daß ich keinen Trost zu bringen weiß." Immerhin glaubt er doch, daß irgendwann einmal auch soziale Neurosen geheilt werden können oder daß der Kampf aller gegen alle von einer neu entfachten, die Menschen libidinös aneinanderbindenden Sexualität abgelöst wird. Dr. A. Z.

Seebär Ahoi, Seltsame Geschichten und Abeuter des Seefahrers Willi Steinert. 4 RM., Verlag Ullstein. — Man sollte es in der Tat nicht für menschenmöglich halten, was so ein alter Seebär und Plankentreter für phantastische Dinge erleben kann. Man traut seinen Augen nicht, wenn man diese mit einer Treffsicherheit und unerhörten Bravour gezeichneten Karikaturen sieht, die den Text nicht nur begleiten, sondern jedesmal eine zweite Geschichte neben der Geschichte des Textes erzählen. Steinert ist nicht nur lustig, sondern er hat wirklich Humor, jenen trockenen, salzigen Humor, der an der Waterkant und auf Frachtdampfern zu Hause ist. In dem Buch sind Geschichten von einer so bezwingenden Komik enthalten, die man nie mehr vergessen wird, Bilder, die so drastisch ulken, daß man jedesmal wieder von neuem grinsen muß, wenn man sie sich ansieht. Dabei sind seine Geschichten nicht nur Jux. Wenn man gut aufpaßt, kommt bei ihnen mehr über die wahre Natur der fernen Länder heraus, die er auf seinen abenteuerlichen Seefahrten besucht hat, als aus vielen anspruchsvollen und ernsthaften Reisetagebüchern. Wer lachen und sich ordentlich das Herz erwärmen will, der greife zu den wildromantischen Abenteuergeschichten von Willi Steinert. Sg.

Rußland, von Prof. Dr. Hans v. Eckardt. Aus „Provinzen der Weltwirtschaft und Weltpolitik". 568 Seiten. In Ganzl. 30 M. Verlag Bibliographisches Institut A.-G., Leipzig. — Rußland liegt heute, über zehn Jahre nach der Umwälzung noch immer wie ein Rätsel zwischen Europa und Asien. Die tatsächlichen politischen und wirtschaftlichen Beziehungen zu ihm sind gering. Das Verhalten der neuen Machthaber ist nicht einheitlich, ihre Pläne auf lange Sicht schwer zu durchschauen. So bietet die Gegenwart wenig Ansatzpunkte zur Beurteilung der Vereinigten Sowjet-Republik und ihrer politisch-wirtschaftlichen Zukunft. Wir haben uns allzusehr daran gewöhnt, die bolschewistische Umwälzung als etwas ganz Neues und noch nie Dagewesenes auch für Rußland selbst anzusehen. Das ist nur bedingt richtig. Zahlreiche außen- und innenpolitische, wirtschafts- und bevölkerungspolitische Maßnahmen der neuen Regenten bedeuten jahrhundertealte Praxis, sind von allen großen russischen Staatsmännern seit Peter d. Gr. versucht und erstrebt worden.

Hans von Eckardt, in Rußland geboren und aufgewachsen, macht die russische Gegenwart durch Klarlegung der großen natur- und volksbestimmten Entwicklungslinien verständlich und greifbar. Russischer Staat, russisches Denken werden historisch entwickelt — immer in der Absicht, das heute Seiende und Werdende zu erklären. Die Schlußkapitel behandeln den bolschewistischen Proletkult als Ansatz neuer geistiger Kultur der Werktätigen, den Fünfjahresplan als erste Phase der Eingliederung in die Weltwirtschaft, die Nationalitätenpolitik als Brücke zur Weltkulturprovinz Rußland. Neue, verantwortungsfreudige, gegenwartszugewandte Geschichtsschreibung, die sich das besondere Ziel steckt: Deutschlands und Rußlands Nähe und Verbundenheit zu zeigen. N.

Richard Huelsenbeck: „China frißt Menschen". 347 Seit., Geh. 4,80 M., Leinen 6,50 M. Orell Füßli Verlag, Zürich und Leipzig. — Richard Huelsenbecks dichterische Art ist verwandt mit der der Amerikaner und Engländer, die durch ihre Abenteuerromane bei uns bekannt geworden sind: Jack London, Conrad, Hemingway. Wie sie gehört er zu den Künstlern, die nicht schreiben können, ehe sie erlebt haben. Der gute Vorwurf genügt ihm nicht, er muß sehen, riechen, er muß die Luft, in der seine Gestalten leben, mit allen Poren in sich aufgesogen haben, er hat den Ehrgeiz, uns das Leben selbst zu geben. Von ihm erfahren wir, wie die Menschen sprechen, lachen und weinen; lernen wir ihre Schwächen, ihre Vorwände und Absichten kennen. Dieser Dichter ist kein Moralist, kein Pädagoge; alle seine Gestalten haben vor ihm das gleiche Recht. Er fühlt sich als Regisseur hinter den Dingen, aber er greift nur so weit in den Ablauf der Geschehnisse ein, wie es eben notwendig ist, um aus dem bunten Stoff des Lebens ein Kunstwerk zu machen.

Beweis: der Roman „China frißt Menschen". Er spielt zur Zeit des chinesischen Boykotts in Hongkong. Ein deutsches Schiff, der „Stadtrat Becker", das Waffen nach Dalny schmuggeln will, wird von den Engländern aufgegriffen. Der Kapitän und der erste Steuermann werden vor Gericht gestellt und verurteilt. Zwei Mitglieder der Schiffsbesatzung, der Funkbeamte und der Steward, geraten in Kriegswirren. Von ihrem Schicksal, lebendig gestaltet, fallen scharfe Lichter auf das Kolonialleben, auch auf das Leben der Frauen in den Kolonien.

Der letzte Sieger ist das Land selbst, das unermeßliche China, der gelbe Erdteil. China gleicht einer der fleischfressenden Pflanzen, die Insekten anlocken, sie festhalten und verzehren. Das ist die letzte Erkenntnis dieses Romans. China frißt die Energie der Menschen. Sie können nicht mehr von ihm los, wie gern sie auch möchten. v. B.

Provinzen der Weltwirtschaft und Weltpolitik: Lateinamerika, von Dr. Hermann Lufft. Mit Abb. Verlag Bibliographisches Institut A.-G., Leipzig. — Die weltwirtschaftliche und weltpolitische Verflochtenheit der Staaten und Erdteile tritt uns im täglichen Leben hundertfältig entgegen. Ein- und Ausfuhr, Schiffahrtsbeziehungen, Bevölkerungs- und Auswanderungspolitik, Fragen des Kapitalmarktes, des Zollwesens, der Kolonialmandate usw. sind Dinge, über die heute nicht nur der Kaufmann und Industrielle, der Wissenschaftler und Politiker, sondern jeder Gebildete unterrichtet sein muß. Die neue Bücherreihe des Bibliographischen Instituts behandelt diese Tatsachen und Probleme zum ersten Male in einheitlicher Gesamtdarstellung. Der Verfasser des vorliegenden Bandes, Dr. Hermann Lufft-Berlin, hat jahrelang in Übersee gelebt und sich durch verschiedene Bücher über Südamerika, durch wirtschaftspolitische Aufsätze in Fachzeitschriften sowie als Mitglied der Schmalenbach-Kommission während der Ruhrkohlenkrise einen Namen gemacht. Er gibt die erste zusammenfassende Darstellung sämtlicher Staaten Süd- und Mittelamerikas in wirtschaftlicher politischer und kultureller Beziehung. Nach einer einleitenden Gesamtübersicht werden die einzelnen Länder besonders behandelt, in jedem Falle ihre nationalen Wirtschaftssysteme, ihre Beziehungen zu den Weltmärkten, die wichtigsten Produktionen, die verkehrswirtschaftliche Gliederung, die Ein- und Ausfuhr auf Grund übersichtlicher Tabellen. Im Schlußkapitel faßt der Autor dann alle weltwirtschaftlichen, politischen und kulturellen Probleme nochmals unter einem einheitlichen Blickpunkt zusammen. Durch das reiche, schöne Illustrationsmaterial wird das Werk fast zu einem Bilderatlas Süd- und Mittelamerikas, durch das ausführliche Register zugleich zu einem Wirtschaftslexikon. N.

Knut Lundmark: Das Leben auf andern Sternen. Brockhaus, Leipzig. — Die Frage, ob es auf anderen Weltkörpern Lebewesen gleich uns gibt, wird hier unter die Lupe der Wissenschaft genommen und erörtert. Die Antwort, welche der Verfasser, Direktor der Sternwarte zu Lund, in Schweden, gibt, ist positiver als man angesichts der vielen unzulänglichen Phantastereien über dieses Problem eigentlich denken müßte. Die Darstellung ist höchst anregend und beansprucht auch das Interesse desjenigen, der im übrigen der Astronomie fernsteht. Es ergeben sich nämlich aus den Lundmarkschen Gedankengängen eine Reihe von interessanten Schlüssen im Weltanschaulichen. Es ist gut, daß solche Bücher geschrieben werden, die ein Problem, welches der Halbbildung den Kopf verdreht, eindeutig und sachlich klären. G. N.

Robert Henseling: Der neu entdeckte Himmel. Atlantis Verlag, Berlin. — In der Tat ein „neu entdeckter Himmel" für den Nicht-Astronomen, genau so wie die aber Tausend neu entdeckten Welten, von denen das Werk Henselings berichtet. Man kann von dem Buch das sagen, was

vielleicht das Schönste ist, was man von einem Buch sagen kann, wenn es sich um ein wissenschaftliches handelt: hat man erst einmal begonnen, es zu lesen, so kann man nicht aufhören, bis man die letzte Seite umgeblättert hat, selbst wenn die Nacht noch so lang geworden ist. Mit den einfachsten Worten, die auch dem Nicht-Astronomen ohne weiteres verständlich sind, führt Henseling in die Probleme der Gegenwarts-Astronomie ein, und wir erkennen zu unserem Staunen, daß diese wohl älteste Wissenschaft, die Astronomie, noch heute zu den allerlebendigsten gehört. Wunderbare Aufnahmen des Sternenhimmels begleiten den Text. Bilder, wie die von Spiralnebeln, wird man nicht mehr vergessen. Ein Buch, bezaubernd durch die Kunst der Darstellung und würdig des großartigen Gegenstandes, den es behandelt.
G. N.

Herbert F. R. Eddelbüttel: Die weite Welt. Deutsche Buchgemeinschaft, Berlin. — Ein Bilderbuch mit kurzen Zwischentexten, das eine höchst ausgiebige Weltreise fotografisch festhält. Man darf indessen nicht erwarten, daß uns viel von der Einzigartigkeit ferner Landschaften durch dieses Bilderwerk vermittelt wird. Das, was in dem Buch gezeigt, sind die Eindrücke, die man empfängt, wenn man mit einer großen Reisegesellschaft, etwa dem Mitteleuropäischen Reisebüro, von welchem die meisten Bilder stammen, eine Weltreise macht. Wem eine solche Weltreise genügt, dem wird das Bilderbuch Freude machen.
O.

Edgar Dacqué: Leben als Symbol. Metaphysik einer Entwicklungslehre. München und Berlin 1929. Verlag von R. Oldenbourg. — In diesem Buch, das jetzt in zweiter Auflage vorliegt, sind alle Gedanken, die von Dacqué schon in seinem früheren Werke „Urwelt, Sage und Menschheit" ausgesprochen wurden, vertieft und erweitert. Was in dem genannten Werke programmatisch betont wurde: durch die mechanistisch-intellektuelle Wissenschaft unserer Tage hindurch zur Würdigung einer anderen „Erkenntnisweise" zu gelangen, — das wird im „Leben als Symbol", hier in einer inneren „Verbindung des Rationalen und Mythischen", ausgeführt. Dadurch unterscheidet sich Dacqué grundsätzlich von den schulmäßigen Forschern und Naturwissenschaftlern, die ja aus methodischen Gründen das Empirisch-Naturhistorische von allem Ideenhaften und Metaphysisch-Religiösen streng zu trennen pflegen. — Für Dacqué ist Wissenschaft „im eigentlichen Sinne" nur Erkenntnis, soweit sie „Deutung" bringt; andernfalls ist sie Stoffhäufung. Sie ist nicht einmal Erkenntnis, wenn sie nur Begriffe bildet, denn auch Begriffe sind nur insoweit „Erkenntnis, als dahinter die Wesenheit erschaut wird." Es gibt keine voraussetzungslose Forschung, keine bloß „äußere Beobachtung", die zu einem Ganzen zusammengetragen wird. Nicht Häufung und Aneinanderlegung ergibt zuletzt die Welt, die Natur, die einzelnen Organismen, sondern der innere Zusammenhang.

Mit solchen aus der gestaltschauenden Symbolik entlehnten Voraussetzungen unternimmt es Dacqué, ins Innere der „Natur" zu dringen, wo die Erscheinungen und Formen „Symbole" werden, „lebendiger Ausdruck für übergeordnete Wesenheiten", wo auch „zuletzt der Mensch zum Bewußtsein gelangt einer jenseitigen Ewigkeit, in der ruhend und erfüllt alles beschlossen liegt." — Zweifellos ist Dacqué ein guter, beachtenswerter Symboliker, dessen Gestaltenschau und sinnige Intuitionen uns zu fesseln vermögen. Daß er aber trotz (oder wegen —) aller tiefschauenden Symbolik nicht immer die intellektuelle Sauberkeit bewahrt hat, stellenweise sogar in die Nähe einer bedenklichen Theologie gerät, kann bei aller Schätzung seiner Leistung nicht übersehen werden. Sobald er „wissenschaftlich" wird, sobald er die „Vermählung" mythisch-symbolischer Schau mit exakt-nüchterner Forschung anstrebt, sinken seine Ausführungen unter das Niveau ehrlicher Wissenschaft und werden undiskutabel.
Dr. A. Z.

Otto Katz: Neun Männer im Eis. Dokumente einer Polartragödie. Neuer Deutscher Verlag. — Die Tragödie dieser neun Männer im Eis gibt dem Verfasser Anregung, die Geschichte der Polarforschung im allgemeinen und der Nobile-Expedition im besonderen zu beschreiben. In klaren, großzügig gesehenen, freskenhaften Bildern ziehen all die Gestalten an uns vorüber, die ihr Leben und ihre Ehre dafür einsetzten, einen Punkt im großen weißen Nichts, den Nordpol zu erreichen. Namen von Männern klingen wieder an unser Ohr, die wir schon oft gehört haben, eine lange Reihe kühner Forscher. An ihrem Ende die Namen Amundsen und Nobile. Eine vorurteilslose Darstellung der Schicksale und Taten dieser beiden Männer war notwendig. Hoch klingt das Lied von dem einen, dem alten Helden, der kühl die Gefahr berechnend, auszog, den anderen in höchster Not zu retten, den anderen, der mit bombastischer Reklame sein Unternehmen begann; während Nobiles Vorschußlorbeer schnell verwelkte, verschwand Amundsen, der ihn retten wollte, für immer. Nobile wurde gerettet. Die Charakteristik der übrigen Teilnehmer der Nobile-Expedition; das Problem Zappi wird erneut gestellt. Der Verfasser singt ein begeistertes Lied auf die Hilfsexpedition des russischen Eisbrechers „Krassin". Sicherlich bleibt die Tat dieser ebenso zurückhaltenden wie zähen und tapferen Männer unvergessen. Zu behaupten aber, wie es in diesem Buch geschieht, daß dieses aus edelster Menschlichkeit geborene Hilfswerk nur deswegen möglich war, weil sich die russische Regierung zum Kollektivismus bekennt, ist ein Nonsens.
M. W.

H. Geyer: Praktische Futterkunde für den Aquarien- und Terrarienfreund. J. Wegner, Stuttgart. — Der beste zurzeit existierende Ratgeber für den genannten Zweck, der nicht nur über Art und Anwendung des Futters für die verschiedenen Tiere, sondern auch über seine Selbstbeschaffung sehr gut unterrichtet.
Dr. M.

Dr. A. Heilborn: Das Tier im Bild, I. Bd., „Aus der Kinderstube der Tiere". Brehm-Verlag, Berlin-Charlottenburg. — Die 128 Bilder in Großquart, die vier Fünftel des Buches ausmachen, sind vielfach so schön, daß auch der Zoologe froh den Verlegenheitsbegriff des Instinkts über Bord wirft und frisch und vergnügt zum wissenschaftlichen Schwerverbrecher wird: das Tier vermenschlicht. Am meisten natürlich das aus entwicklungsgeschichtlich höchststehenden Gruppen. Ein paar Belege: anmutvolle Zärtlichkeit und spröde Jungenhaftigkeit — die beiden Rehe; tolpatschiges Grölen zweier Steppkes — die Schimpansenkinder; in jedem Muskel wundervoll wohltuend hingelagerte Behaglichkeit beim gedankenlos nachdenklichen Spiel — der knapp halbwüchsige Schimpanse; ein düsteres, beklemmend wuchtiges Käthe-Kollwitz-Dokument — die Orangmutter; ein ergreifendes Monument der über das Individuelle hinausgewachsenen Arterhaltungspflicht — Körperhaltung und Mimik der säugenden Wölfin; erstes ahnendes Grauen vor dem Leben — Gorilla- und Pavianbaby. Es ist alles schmuckloser, vieles auch körperlich und bewegungshaft lebendiger und schöner als unser eigenes Tun, und es erscheint sehr dankenswert, daß der Brehm-Verlag diese zerstreuten Schnappschüsse der Allgemeinheit sammeln will.

Im vorausgestellten Text gibt Dr. Heilborn als bilderverbindenden roten Faden eine gute und geschickte Darstellung vom Wachsen und Werden des passiven und aktiven Brutpflegeinstinktes in der Tierreihe. In sich steigernder Anordnung bietet er appetitanregende Horsd'oeuvres, die reizen, immer weiter zur stets beladenen Tafel der Natur vorzudringen, deren Gaben auch gesteigerte Anforderungen nie sättigen, aber stets übertreffen. N.

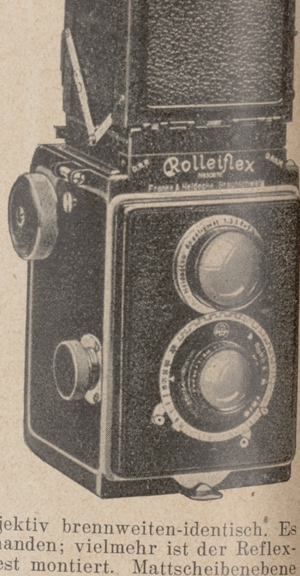
Finnland. Vom Helsinkifjord zum Eismeer. Namens der Staatlichen Stelle für Naturdenkmalpflege in Preußen herausgegeben von Prof. **Dr. Walter Schoenichen.** Mit 156 Tafeln in Kupfertiefdruck. Hugo Bermühler Verlag, Berlin-Licherfelde. — Finnland, das „Land der tausend Seen", das „Land der weißen Nächte", das „Land der Wasserfälle und Stromschnellen", ist seit langem das Wunschziel aller derer, die Sinn haben für die herbe Schönheit der nordischen Natur. Viele Deutsche haben dieses Land im Weltkrieg kennengelernt, viele haben es später als naturbegeisterte Reisende aufgesucht, und vielleicht schon bald wird es eines der beliebtesten Reiseländer sein. Solche Reiselust nach Finnland zu wecken und zu fördern, ist die Hauptaufgabe, die sich dieser große Bilderband stellt. Er zeigt das schöne Märchenland des Nordens mit seinen glitzernden Seen und dunklen Wäldern, mit seinen Fjorden und Schären, Felsenküsten und Fjelden, Wasserfällen und Stromschnellen. Er zeigt seine Städte und Häfen, Schlösser und Bauernhäuser, Kirchen und Klöster, zeigt aber auch Bilder vom Leben des Volkes, von seiner Kultur und seiner Arbeit. Der einleitende Text gibt an Hand von interessanten Kartenskizzen Aufschluß über die geologische Geschichte und die klimatischen Verhältnisse, über die Verbreitung und Zusammensetzung der Wälder und Naturschutzgebiete sowie über alle wichtigen landwirtschaftlichen und wirtschaftlichen Fragen. Allen, die Finnland kennen oder kennenlernen möchten, sei dieses wertvolle Buch mit seinen vielen herrlichen Bildern bestens empfohlen. P—r.

E. O. Hoppé, Romantik der Kleinstadt. Eine Entdeckungsfahrt durch das alte Deutschland. Mit 176 Tafeln in Kupfertiefdruck. Verlag F. Bruckmann, München. — „Warum in die Ferne schweifen? Sieh, das Gute liegt so nah!" Viele lockt die Anziehungskraft des Unbekannten in die Ferne, und viele glauben weit reisen zu müssen, um das Gute zu finden. Aber nur wenige wissen, wie nahe es auch zu finden ist, nur wenige kennen die Schönheit ihrer Heimat! Gewiß, Rothenburg und Dinkelsbühl sind berühmt, aber daß Deutschland nicht nur diese beiden, daß es unzählige solcher Kleinode besitzt, wird trotz aller Wander- und Reiselust leider immer wieder vergessen. Der Kameramann E. O. Hoppé hat Deutschland bereist, und da er die großen Städte gemieden und die kleinen gesucht hat, so hat er das heimliche Deutschland wieder entdeckt. Und wie ihm aus den Jahrhunderte alten Städtchen, aus diesen Zufluchtsstätten der Ruhe, die zarte, bewegte Musik jener verborgenen Welt entgegenklang, so hören auch wir diese Musik, wenn wir seine Bilder betrachten. Dank sei ihm und dem Verlag für dies schöne und beglückende Geschenk. P—r.

Georg Wegener: China. Verlag B. G. Teubner, Leipzig. — Wegener gibt in diesem Buch eine einfache und auch dem Nichtfachmann verständliche Landeskunde vom Reich der Mitte. Kurz und sehr prägnant schildert er die geographischen, geschichtlichen und kulturellen Voraussetzungen chinesischen Wesens. Man erfährt alles, was man wissen muß, um die heutige Lage und die voraussichtliche Entwicklung des großen chinesischen Reiches verstehen zu können. Der Absatz z. B. über die ideelle Kultur der Chinesen ist geradezu ein Musterbeispiel dafür, wie man durch Konzentration und und geschickte Darstellung bei wirklicher Beherrschung des Gegenstandes auf wenigen Seiten einen ganz klaren Eindruck von dem vermitteln kann, was zu wissen notwendig ist. Die Entwicklung Chinas vom Beginn des 19. Jahrhunderts wird klar und einfach mitgeteilt. Das Buch, für jeden, der sich für China interessiert, ein vollständiges Lehrmittel, vermeidet sowohl die bei uns oft übliche Überschätzung chinesischen Wesens, verkennt aber auch gleichzeitig nicht die immense Bedeutung des 400-Millionen-Volkes für die gesamte Erdgeschichte. In dieser gemäßigt objektiven Betrachtungsweise des Buches liegt vielleicht sein Hauptverdienst. R. B.

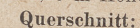
(Ende des redaktionellen Teils.)

Rollfilm statt Platte!



Wen überläuft nicht ein gelinder Schauer, wenn er an die Kamera-Ungetüme denkt, mit welchen früher der beflissene Amateur seine Beute einzuheimsen suchte. Die Kamera-Modelle der letzten Jahre waren schon bedeutend kleiner und praktischer. Aber lästig blieb noch immer das Gewicht der Kamera, sowie der ärgerliche Wechsel zwischen Mattscheibe und Platte. Aber ohne Mattscheibe ist nun einmal eine 100prozentige Ausbeute an gestochen scharfen Aufnahmen nicht recht möglich.

Der Besitzer einer Rolleiflex kennt diese Sorge nicht. Seine Kamera besitzt eine Mattscheibe, die auch höchsten Ansprüchen genügt. Das Mattscheibenbild ist aufrecht, ständig sichtbar, außerordentlich hell und unabhängig von der Abblendung des Aufnahmeobjektives. Ein Wechsel zwischen Mattscheibe und Negativmaterial kommt überhaupt nicht in Frage, da eine eigene Sucher-Kamera vorhanden ist mit eigenem, extra lichtstarkem Sucher-Anastigmat 1 : 3,1. Selbstverständlich sind Sucher-Objektiv und Aufnahme-Objektiv brennweiten-identisch. Es ist auch kein sog. Schwenk-Spiegel vorhanden; vielmehr ist der Reflexspiegel der Sucher-Kamera starr und fest montiert. Mattscheibenebene und Filmebene stimmen infolgedessen auch im Gebrauch haargenau überein. Fehler in der Scharfeinstellung sind überhaupt nicht möglich. Die geringe Tiefenschärfe des Suchers in Verbindung mit der Lupe sichert spielend leichte und gestochene Scharfeinstellung. Das helle, übersichtliche Mattscheibenbild gestattet ferner vorzügliche Inraumstellung der Motive. Rolleiflex-Aufnahmen brauchen also nicht beschnitten und auch nicht vergrößert zu werden. Rolleiflex-Aufnahmen kommen solchen gleich, zu denen sonst eine größere Rollfilm-Kamera erforderlich ist.



Der Rolleiflex-Besitzer kennt auch keine Plattensorgen. Reichliches Negativmaterial kann er auf seinen Exkursionen bequem in der Rocktasche verstauen und bei Tageslicht auswechseln. Auch der frühere Gegner des Rollfilms und geschworene Plattenfreund weiß jetzt, daß die fotografischen Qualitäten des Rollfilms heutzutage identisch sind mit denjenigen der Platte. Die einzige Rollfilm-Kamera, welche die wirkliche Ausnutzung der hohen Lichtstärke des Tessars 3,8 (Universal-Tessar) gestattet, ist heute die Rolleiflex. Nicht zu unterschätzen ist auch ihr Compur-Verschluß mit seiner $^{1}/_{300}$ Sekunde.

Das Format der Rolleiflex ist 6×6 cm, also quadratisch. Dadurch entspricht es dem natürlichen Sehfeld des Auges und sichert einen plastischen Bildeindruck, gerade beim unbeschnittenen Format. Wieder ein Grund, weswegen Rolleiflex-Aufnahmen auch ohne Vergrößerung tadellos wirken. Man soll nun aber nicht etwa denken, daß eine Vergrößerung der Rolleiflex-Aufnahmen schwierig ist. Im Gegenteil! Man hat Bilder hergestellt, die bei 20fach linearer Vergrößerung noch gestochen scharf sind. Eine so außerordentliche Vergrößerung ergibt beim Rolleiflex-Format Bilder von 1,20 m Höhe!



Querschnitt:

1. Einstell-Lupe
2. Spiegel zur Beobachtung in Augenhöhe
3. Mattscheibe
4. Reflexspiegel
5. Sucher-Anastigmat 1 : 3,1
6. Compur-Verschluß bis $^{1}/_{300}$ Sekunde
7. Zeiß-Tessar 4,5 oder 3,8; Brennweite 7,5 cm
8. Abwickelspule
9. Riegel für die Rückwand
10. Stativgewinde
11. Hebel zum Oeffnen des Lichtschachtes
12. Scharnierrolle zum Einhängen der Rückwand
13. Aufwickelspule
14. Kontrollfenster
15. Druckplatte für den Film

Die „K o r a l l e", Monatshefte für alle Freunde von Natur und Technik, erscheint monatlich einmal. Zu beziehen durch jede Buch- und Zeitschriftenhandlung sowie durch die Post. — Verantwortlicher Redakteur: Alfred Wollschläger, Bln.-Zehlendorf. — Für die Anzeigen: Erna Haucke, Bln.-Neutempelhof. — Verantwortlich in Oesterreich für Redaktion: Ludwig Klinenberger, für Herausgabe: Ullstein & Co., Gesellschaft m. b. H., Wien I., Rosenbursenstraße 8. — Für die Tschechoslowakische Republik: Wilhelm Neumann, Prag. — Verlag und Druck: U l l s t e i n A. G., Berlin SW 68, Kochstr. 22-26.

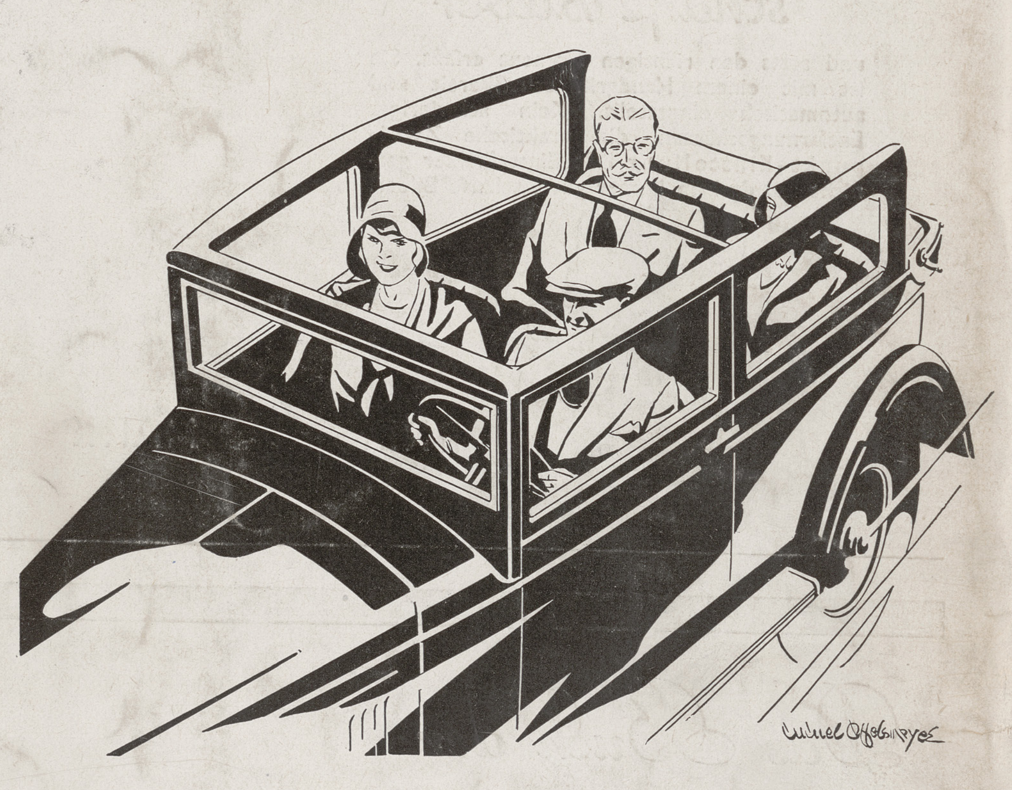

Mit der
Billette
immer gute,
scharfe Bilder
und stets den richtigen Moment erfaßt. Sie ist mit einem Handgriff schußbereit und automatisch eingestellt. Kein schwieriges Entfernungschätzen, die praktische Zweipunkt-Einstellung läßt Einstellfehler garnicht zu, deshalb immer gute, scharfe Bilder.
PREIS 45 MARK
Agfa

Der behaglich-bequeme Viersitzer

ein Wagen ganz nach Ihren Wünschen

HANOMAG bringt jetzt **zwei** Typen heraus und zwar mit **16 PS**-Motor (800 ccm) und mit **20 PS**-Motor (1100 ccm). Beide Typen sind in ihrer Ausführung vollkommen gleich, sie unterscheiden sich nur bezügl. Motorenstärke und Preis.

Breite bequeme Sitze für 4 Erwachsene, schöne Form, tiefliegendes robustes Fahrgestell mit Ein-Druck-Zentralschmierung · unvergleichlich schnelles Beschleunigungsvermögen · in wenigen Sekunden auf 75 km und mehr · hervorragende Elastizität und Bergsteigfähigkeit · mit 20 PS vollbesetzt 27%ige Steigung. — Sehr reiche Ausstattung und vollständiges Zubehör ohne Mehrkosten. Geringer Brennstoffverbrauch: nur 7-8 Liter auf 100 km



Diese Merkmale charakterisieren die jetzt größeren und bequemeren Hanomag-Automobile, die in bekannt vorzüglicher Qualität geliefert werden.

Hanomag-Wagen sind keine Massen-Erzeugnisse, sondern jeder einzelne Hanomag ist Präzisionsarbeit



Verlangen Sie unsere illustrierten neuen Kataloge. Machen Sie vor Kauf eines Viersitzers im eigenen Interesse eine Probefahrt im HANOMAG

Barpreise ab Werk einschl. sehr reicher Ausstattung und vollständigem Zubehör

Type			Type		
16 PS	Limusine	4 Sitze	**20 PS**	Limusine	4 Sitze
2 825 RM	Kabriolett - Limusine	4 Sitze	**2 950 RM**	Kabriolett - Limusine	4 Sitze
	Kabriolett	2 + 1½ Sitze		Kabriolett	2 + 1½ Sitze

Kredit bis zu 18 Monate bei günstigen Ratenzahlungs-Bedingungen

HANNOVER-LINDEN

HANOMAG